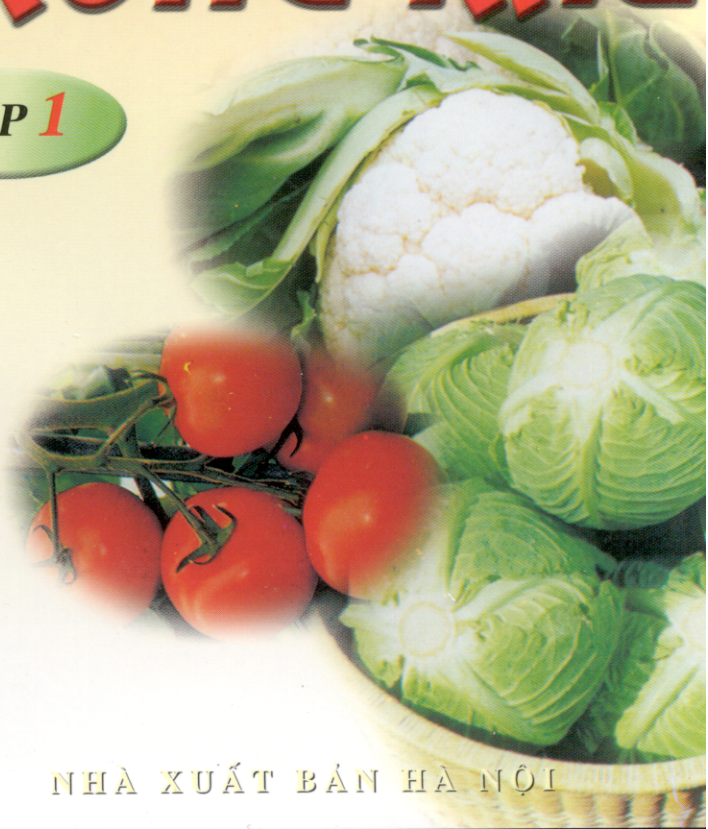


GS. DUỜNG HỒNG DẬT

SỔ tay
NGƯỜI
TRỒNG RAU

TẬP 1



NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI

GS.TS ĐƯƠNG HỒNG DẬT

~~4339 - 4357~~ ¹⁵ ~~ADJ~~
4354 - 4372. *ADJ*

SỔ TAY NGƯỜI TRỒNG RAU

(Tập I)

NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI - 2002

LỜI NÓI ĐẦU

Đất nước ta bốn mùa rau, quả xanh tươi. Thiên nhiên, khí hậu, đất đai đã cho chúng ta những điều kiện tốt lành và thuận tiện để phát triển các loại rau, quả.

Sau nhiều năm kháng chiến chống giặc ngoại xâm để giành độc lập cho Tổ quốc, chúng ta phải dồn tất cả sức lực để giải quyết cái ăn, lo đảm bảo an toàn lương thực cho toàn xã hội, cho nên chưa dành được sự chú ý để phát triển các loại cây trồng khác. Đến thời điểm này, chúng ta đã xuất khẩu hàng năm 3-4 triệu tấn gạo, nhân dân ta có đủ lương thực để ăn, nhà nước ta đã có lương thực dự phòng. Đã đến lúc chúng ta chuyển từ ăn no, mặc ấm sang lo cho nhân dân ăn ngon, ăn đủ chất dinh dưỡng và mặc đẹp, mặc theo thời trang.

Sản xuất rau quả để cung cấp thêm các chất dinh dưỡng quý như đường quả, các loại vitamin, các chất kháng sinh cho nhân dân là một yêu cầu đang được đặt ra ngày càng rõ nét. Thêm vào đó rau quả là nguồn xuất khẩu có nhiều triển vọng của nước ta, mang lại nhiều giá trị vật chất và tinh thần cho đất nước.

Trồng rau là hoạt động sản xuất đã gắn bó với người nông dân nước ta từ những ngày xa xưa. Tuy nhiên, cho đến nay tiềm năng phát triển cây rau ở nước ta chưa được khơi dậy và chưa trở thành một hoạt động kinh tế mang lại lợi ích cho nhân dân, cho đất nước.

Nhằm cung cấp thêm kiến thức khoa học về kỹ thuật, về tổ chức xây dựng các vườn rau đạt năng suất cao, có hiệu quả kinh tế, giúp bà con nông dân vùng sâu, vùng xa cũng như các vùng ven đô thị, vùng đồng bằng sông Hồng, sông Cửu Long bắt lên làm giàu từ mảnh vườn, thửa ruộng phần trăm của mình, GS. Đường Hồng Dật cho xuất bản cuốn: "Sổ tay người trồng rau". Sách đề cập đến những thuận lợi và khó khăn của nghề trồng rau, các yêu cầu của cây rau đối với điều kiện ngoại cảnh, đặc biệt là các biện pháp kỹ thuật trồng trọt của các loại rau, thu hoạch bảo quản rau và phương pháp để giống rau. Tác giả trình bày một cách cụ thể những công việc mà người làm vườn cần phải làm để có một vườn rau tốt trên các cơ sở khoa học và thực tiễn đã được đúc kết. Người trồng rau, ngoài vốn tri thức về kỹ thuật trồng trọt cần phải biết tổ chức mới có đủ rau ăn quanh năm, mới có vườn rau gia đình hợp lý, đầy đủ chất dinh dưỡng, mang lại hiệu quả kinh tế - nhân văn.

Để phù hợp với tình hình và điều kiện xuất bản hiện nay, cuốn sách "Sổ tay người trồng rau" được chia làm 2 tập và cùng xuất bản một lần. Kính mong bạn đọc gần xa tìm mua và chia sẻ sự thông cảm cùng tác giả, góp ý xây dựng về nội dung, hình thức để lần xuất bản sau cuốn sách hoàn chỉnh hơn.

NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI

MỘT SỐ NÉT CHUNG VỀ NGHỀ TRỒNG RAU

I. NHỮNG ĐẶC ĐIỂM CỦA NGHỀ TRỒNG RAU

Nghề trồng rau có nhiều đòi hỏi rất đa dạng đối với các kỹ thuật canh tác cũng như điều kiện sản xuất. Rau là sản phẩm lấy từ nhiều bộ phận khác nhau của cây trồng: lá, thân, hoa, quả, rễ, v.v... Vì vậy, muốn trồng rau đạt được năng suất cao và chất lượng tốt cần nắm được các đặc điểm của cây rau cũng như đặc điểm phát triển của các bộ phận được sử dụng làm rau.

Nghề trồng rau nói chung, các biện pháp kỹ thuật trồng rau nói riêng được xây dựng trên cơ sở những đặc điểm sau đây:

1- Các loại rau có những yêu cầu đối với các điều kiện khí hậu rất nghiêm khắc

Rau là loại cây trồng có phản ứng rất nhạy đối với các yếu tố khí tượng, nhất là nhiệt độ, ẩm độ. Một số loại rau có phản ứng mạnh với điều kiện ánh sáng. Vì vậy, việc bố trí, sắp xếp thời vụ, thời gian gieo trồng có ý nghĩa rất lớn. Thời vụ có ảnh hưởng rõ rệt đến năng suất và phẩm chất của rau.

Cũng với sự phát triển của khoa học và công nghệ, nghề làm vườn trồng rau ngày càng có điều kiện chủ động hơn trong việc điều tiết các yếu tố khí tượng tác động lên cây rau để tạo ra những vụ rau trái vụ, những năng suất rau rất cao, những phẩm chất rau đáp ứng ngày càng đầy đủ hơn các yêu cầu của người tiêu dùng.

2- Yêu cầu kỹ thuật cao, tỉ mỉ, cẩn thận

Rau là loại cây trồng có thời gian sinh trưởng ngắn. Trên một đơn vị diện tích trong một năm có thể sản xuất được nhiều lần. Năng suất rau thu được trên một đơn vị diện tích cao. Rau là các

loài thực vật có tốc độ sinh trưởng và phát triển cao, lại chứa nhiều chất dinh dưỡng cho nên yêu cầu một lượng phân bón lớn với nhiều loại chất khoáng khác nhau.

Rau đòi hỏi một quá trình trồng, cấy và chăm sóc tập trung, khâu nọ nối tiếp khâu kia. Vì vậy, đòi hỏi người trồng rau tiến hành các khâu kỹ thuật liên tục, với sự chăm sóc chu đáo, tỷ mỉ, cẩn thận. Mặt khác, muốn có năng suất rau cao, chất lượng rau tốt cần đầu tư nhiều vốn và nhiều công lao động.

Nghề trồng rau muốn đảm bảo chủ động trong điều kiện thời tiết có nhiều thay đổi, cần có những công cụ, công trình đặc biệt như vườn ươm, mái che, dây buộc, giấy dầu, giấy nilông, cây que làm dàn, nhà lưới, nhà kính v.v... Vì vậy, cần bỏ vốn đầu tư ban đầu xây dựng vật chất kỹ thuật lớn.

3- Rau là những loài cây bị nhiều loài sâu bệnh gây hại

So với các loài cây trồng khác như cây lương thực, cây công nghiệp, v.v..., rau là những loài cây bị nhiều loài sâu bệnh gây hại. Các loài rau phân lớn là những loài cây trồng cạn. Trong cây rau có chứa nhiều chất dinh dưỡng, hàm lượng nước cao, thân lá thường non mềm là nguồn thức ăn ưa thích của nhiều loài sâu bệnh.

Đặc điểm sinh trưởng, phát triển của rau, nhất là quá trình hình thành và phát triển khả năng của các bộ phận được sử dụng làm thực phẩm là những yếu tố rất thích hợp cho phát sinh và gây hại của nhiều loài sâu bệnh. Các ruộng rau với hệ sinh thái nông nghiệp đặc thù cũng tạo nên những điều kiện thuận lợi cho quá trình tích lũy và gây hại của nhiều loài sâu bệnh.

Vì vậy, để đảm bảo cho nghề trồng rau phát triển thuận lợi cần tổ chức tốt công tác phòng trừ sâu bệnh. Việc phòng trừ sâu bệnh hại rau cần được xây dựng trên cơ sở tổng hợp bảo vệ rau, trong đó việc thường xuyên kiểm tra đồng rau để phát hiện kịp thời sự phát sinh và phát triển của sâu bệnh giữ vị trí rất quan trọng.

4- Nhiều loại rau thích hợp với chế độ trồng xen, trồng gối

Rau là một tập hợp nhiều loài cây thuộc nhiều họ thực vật khác nhau. Vì vậy, nhiều loài rau có thời gian sinh trưởng ngắn bên cạnh một số là những loài cây lâu năm. Hình thái cây của các loài rau khác nhau, có cây cao, có cây thấp, có cây phân nhiều nhánh, có cây phân nhánh ít và có cả cây không phân nhánh v.v... Yêu cầu của các loài rau đối với các yếu tố khí hậu cũng như các điều kiện ngoại cảnh cũng rất khác nhau, có loại thích ánh sáng nhiều, có loại ưa bóng râm, có loại thích nhiệt độ cao, có loại thích nhiệt độ thấp. Yêu cầu của các loại rau đối với các chất dinh dưỡng cũng rất khác nhau.

Dựa trên cơ sở các đặc tính khác nhau của rau, để có thể phải có hiệu quả đất đai và các tài nguyên khí hậu người ta bố trí trồng xen, trồng gối nhằm nâng cao sản lượng rau trên từng đơn vị diện tích.

5- Rau là một ngành sản xuất hàng hóa

Không kể những mảnh vườn rau nhỏ mang tính chất tự túc của các gia đình nông dân, người trồng rau thường có mục đích là tạo ra sản phẩm đem ra tiêu thụ ở thị trường. Vì vậy, sản xuất rau là một ngành sản xuất hàng hóa, cho nên người trồng rau vừa sản xuất, vừa kinh doanh. Nói cách khác, sản xuất và kinh doanh rau luôn gắn bó chặt chẽ với nhau. Vì vậy, nghề trồng rau có liên quan đến rất nhiều hoạt động khác nhau: trồng trọt, bảo quản, chế biến, làm ra sản phẩm hàng hóa, tiêu thụ.

Muốn cho việc sản xuất rau đảm bảo có kết quả, người trồng rau thu được hiệu quả cần có sự hoạt động ăn khớp và sự phối hợp nhịp nhàng giữa các hoạt động trồng trọt với các hoạt động thu mua, giá cả, vận chuyển, kế hoạch, vật tư, chế biến, bảo quản, v.v...

6- Phần lớn các loài rau đều phải thông qua giai đoạn vườn ươm

Đây là một trong những đặc điểm tạo điều kiện để thâm canh trồng rau, đảm bảo cho nghề trồng rau mang lại hiệu quả

kinh tế, đồng thời khai thác tốt các nguồn tài nguyên khí hậu và đất đai.

Thông qua khâu vườn ươm, người trồng rau có thể tập trung sự chăm sóc vào một diện tích tương đối nhỏ cho nên có thể tiến hành các biện pháp kỹ thuật tỷ mỉ hơn, cẩn thận hơn. Đồng thời, ở vườn ươm người làm vườn có thể loại trừ được những cây yếu, cây bị sâu bệnh, tạo điều kiện để đạt năng suất cao trong sản xuất.

7- Trồng rau có thể áp dụng nhiều tiến bộ khoa học và công nghệ

Do đặc điểm sinh học, đặc điểm kinh tế của các loại rau, do tính chất của các quá trình sản xuất rau, nhiều tiến bộ khoa học và công nghệ khó áp dụng rộng rãi đối với nhiều loài cây trồng khác lại có thể áp dụng tốt và mang lại nhiều kết quả trong nghề trồng rau.

Trong nghề trồng rau có thể áp dụng các tiến bộ khoa học để kéo dài hoặc rút ngắn chu kỳ sáng bằng cách sử dụng ánh sáng nhân tạo (đèn điện, đèn huỳnh quang, v.v...) để tạo điều kiện phù hợp với yêu cầu của cây rau làm tăng năng suất. Con người có thể điều tiết chế độ nhiệt bằng nhà kính, tủ gốc, phủ nilông. Người làm vườn có thể hạn chế sự phá hoại của sâu bằng lồng lưới, điều tiết quá trình thụ phấn bằng bao nilon v.v...

Sử dụng những trang bị kỹ thuật, áp dụng những công nghệ sản xuất mới trong nghề trồng rau có thể kéo dài thêm vụ thu hoạch, tạo ra các vụ thu hoạch sớm hoặc muộn thậm chí rau trái vụ. Điều này cho phép không những nâng cao sản lượng rau, mà còn có rau ăn quanh năm.

8- Rau vừa là cây thực phẩm vừa là cây thuốc, góp phần bảo vệ sức khỏe của nhân dân

Phần lớn các loại rau là những cây dược liệu được sử dụng trong các bài thuốc nhân dân để chữa trị và phòng ngừa nhiều loại bệnh thông thường.

Rau cung cấp nhiều loại vitamin làm cân đối dinh dưỡng của con người. Đặc biệt đối với trẻ em và người già, rau có ý nghĩa rất lớn trong việc thúc đẩy quá trình phát triển và ngăn ngừa tình trạng lão hóa của các tế bào, các mô bào trong cơ thể. Trong một số loại rau có chứa chất dầu, chất tinh dầu, một số ancoloit v.v... Đó là các chất kháng sinh, chất diệt khuẩn giúp bảo vệ con người chống lại sự xâm nhiễm và gây bệnh của nhiều loài vi sinh vật.

II. CÁC ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CHỦ YẾU CỦA RAU

1- Phân nhóm các loại rau

Có nhiều cách phân nhóm rau. Thường gặp là các cách phân nhóm sau đây:

a/ Phân nhóm trên cơ sở các đặc điểm thực vật học

- Thực vật bậc thấp: Nấm ăn.

- Thực vật bậc cao có:

* Một lá mầm:

Họ Hòa thảo: Măng vầu, măng tre, v.v...

Họ Bách hợp: Hành tây, hành ta, măng tây v.v...

* Hai lá mầm:

Họ Rau giền: Rau giền

Họ Hoa chữ thập: Củ cải, cải bắp, su lơ, su hào, v.v...

Họ Đậu: Đậu cove, đậu Hà Lan, đậu đũa, v.v...

Họ Hoa tán: Rau cần nước, cà rốt, v.v...

Họ Cà: Cà chua, cà, ớt, khoai tây v.v...

Họ Bầu bí: Dưa chuột, bí ngô, bầu, mướp, v.v...

Họ Cúc: Xà lách, rau diếp, rau cúc, v.v...

Họ loa kèn: Rau muống

b/ Phân nhóm theo bộ phận sử dụng

* Rau ăn rễ củ: Củ cải, cà rốt, củ đậu, v.v...

* Rau ăn thân củ: Su hào, khoai tây v.v...

* Rau ăn lá: Cải bắp, rau giền, rau muống, xà lách, rau diếp v.v...

* Rau ăn hoa: Su lơ

* Rau ăn quả: Dưa chuột, bí ngô, bí đao, cà chua, đậu đỗ, v.v...

c/ Phân nhóm theo các đặc tính sinh học

* Rau ăn rễ củ: Củ cải, cà rốt, v.v...

* Rau cải trắng: Cải thìa, cải bẹ

* Rau ăn lá: Rau muống, rau giền, rau cải cúc, xà lách v.v...

* Hành tỏi: Hành ta, tỏi ta, củ kiệu, v.v...

* Cà: Cà chua, cà, ớt

* Bầu bí: Bí ngô, bí đao, bầu, dưa chuột, dưa hấu, v.v...

* Đậu đỗ: Đậu cô ve, đậu đũa, đậu ván

* Khoai: Khoai tây, khoai sọ

* Rau thủy sinh: Rau cần, ngó sen.

* Rau lâu năm: Măng tây, măng trúc, măng tre v.v...

* Nấm ăn: Mộc nhĩ, nấm rơm, nấm sò v.v...

Mỗi cách phân nhóm có những ưu điểm và nhược điểm riêng. Thông thường người ta hay sử dụng cách phân nhóm theo các đặc tính sinh học. Vì cách phân nhóm này có ưu điểm là dựa một phần vào các đặc tính sinh học của các loại rau, mặt khác dựa vào các kỹ thuật trồng trọt.

2- Nguồn gốc các loài rau

Các loài rau có nguồn gốc rất khác nhau. Nguồn gốc có ảnh hưởng rất lớn đến các yêu cầu của cây đối với các điều kiện ngoại cảnh và các biện pháp kỹ thuật canh tác.

a/ Một số loại rau có nguồn gốc nhiệt đới

Dưa hấu có nguồn gốc ở Trung Phi, cà, bí ngô có nguồn gốc ở Đông Ấn Độ và Trung Mỹ, dưa chuột có nguồn gốc ở

Đông Ấn Độ, cà chua có nguồn gốc ở Peru, Mêhicô, khoai tây có nguồn gốc ở Nam Mỹ v.v...

Những loại rau này không chịu được rét, thích khí hậu ấm áp, ôn hòa, yêu cầu đối với ánh sáng không nghiêm khắc.

b/ Các loại rau có nguồn gốc ở vùng Á nhiệt đới và vùng khí hậu ôn hòa

Cải trắng, cải bắp, cải củ, rau cần hành tỏi, đậu Hà Lan, v.v... Những loại rau này chịu được rét, thích khí hậu mát. Trong quá trình phát triển, chúng có yêu cầu có thời kỳ nhiệt độ thấp (2-5°C) mới hoàn thành được các giai đoạn phát triển để ra hoa kết quả.

3- Thời gian sinh trưởng của rau

Thời gian sinh trưởng của rau có khác nhau. Căn cứ vào thời gian sinh trưởng người ta chia rau ra thành các nhóm:

- Rau một năm: Ớt, cà chua, bầu bí, đậu, v.v...
- Rau hai năm: Bắp cải, su hào, cà rốt, cải bẹ cuốn, hành tây, v.v...
- Rau lâu năm: Măng vầu, măng tây, v.v...

Sự phân chia ra các nhóm trên đây chỉ mang ý nghĩa tương đối.

Thời gian sinh trưởng của rau được chia thành 3 thời kỳ:

a/ Thời kỳ hạt

Được chia thành 3 giai đoạn:

- Giai đoạn phôi hạt gồm thụ phấn, thụ tinh, hình thành hạt. Thời kỳ này rất mẫn cảm, dễ chịu tác động của các yếu tố bên ngoài.

- Giai đoạn hạt ngủ: Sau khi hạt chín, thường có 1 thời gian nằm im. Đó là giai đoạn hạt ngủ. Thời gian ngủ của hạt có thể dài hoặc ngắn. Người ta phân biệt 2 loại ngủ:

+ Ngủ sinh lý là sau khi hạt chín dù có gặp điều kiện thuận lợi cho quá trình nảy mầm thì hạt vẫn không nảy mầm được mà phải ngủ 1 thời gian.

+ Ngũ cường bức là sau khi hạt chín, nếu không gặp điều kiện thích hợp thì hạt không thể nảy mầm được.

- Giai đoạn hạt nảy mầm: Sau khi qua giai đoạn ngủ, gặp điều kiện thuận lợi hạt nảy mầm. Hạt càng to thì nảy mầm càng nhanh so với các hạt khác trong cùng loài, mọc càng khoẻ.

b/ Thời kỳ sinh trưởng dinh dưỡng: Có 2 giai đoạn:

- Giai đoạn cây con: Rễ, thân, lá đã hình thành. Ở giai đoạn này rễ phản ứng rất nhạy với nồng độ các chất dinh dưỡng, rễ không chịu được nồng độ chất dinh dưỡng cao. Vì vậy, bón phân với nồng độ cao có thể làm cho bộ rễ bị tổn thương, thậm chí làm cho cây khô héo mà chết.

- Giai đoạn tích lũy chất dinh dưỡng: Ở giai đoạn này cây sinh trưởng rất nhanh. Trong kỹ thuật trồng trọt cần tạo điều kiện thuận lợi cho cây tích lũy nhiều chất dinh dưỡng để tăng năng suất.

c/ Thời kỳ sinh thực

Có 3 giai đoạn:

- Giai đoạn nụ: Trong giai đoạn này cây vẫn tiếp tục sinh trưởng dinh dưỡng đồng thời chuyển sang sinh trưởng sinh thực. Ở giai đoạn này sức đề kháng của cây giảm đi. Các tác động không bình thường đều ảnh hưởng đến quá trình hình thành và phát triển của nụ.

- Giai đoạn hoa: Đối với các loại rau ăn quả giai đoạn này rất quan trọng vì nó quyết định năng suất rau. Giai đoạn hoa, cây chịu ảnh hưởng rất nhiều của các yếu tố ngoại cảnh, nhất là nhiệt độ, ẩm độ. Nhiệt độ cao hay thấp, nước quá nhiều hoặc quá ít đều có thể dẫn đến hiện tượng rụng nụ, rụng hoa.

- Giai đoạn quả: Đặc điểm của các loại rau ăn quả là vừa sinh trưởng vừa cho thu hoạch quả. Vì vậy, cung cấp chất dinh dưỡng ở giai đoạn này là vừa để nuôi quả vừa cung cấp chất dinh dưỡng thân lá. Đối với các loại rau ăn quả thu hoạch nhiều lần, cần đảm bảo cho thân, lá phát triển tốt, các đợt ra quả sau

mới có năng suất và chất lượng. Vì vậy, rau cần được bón phân và chăm sóc liên tục cho đến đợt quả cuối cùng.

Không phải tất cả các loại rau đều có đủ tất cả 3 thời kỳ sinh trưởng như đã nêu trên đây. Những loại rau sinh sản vô tính thì không có thời kỳ hạt. Một số loại rau ăn lá không có thời kỳ sinh thực. Chỉ có các loại rau ăn quả mới có đủ cả 3 thời kỳ.

4- Yêu cầu của rau đối với các yếu tố ngoại cảnh

Các biện pháp kỹ thuật canh tác trồng rau chỉ có thể mang lại những kết quả tốt khi được xây dựng trên cơ sở các yêu cầu của cây rau, đối với các yếu tố và điều kiện ngoại cảnh.

Loại hình sinh trưởng và phát triển của cây rau, tốc độ, đặc tính sinh trưởng và phát triển của chúng là kết quả của quá trình phát triển lịch sử của các loài rau. Trong quá trình phát triển đó cây rau sống trong môi trường thường xuyên chịu tác động của các yếu tố khí tượng và các tác động vật lý, hóa học, sinh học khác. Rau tiếp thu và đồng hóa có chọn lọc những tác động từ bên ngoài và từng bước hình thành nên những yêu cầu cụ thể đối với các yếu tố ngoại cảnh.

Các yếu tố ngoại cảnh tác động lên cây có rất nhiều, trong số đó các yếu tố chủ yếu là:

- Nhiệt độ gồm có nhiệt độ không khí và nhiệt độ đất. Nhiệt độ tác động lên cây bằng nhiều cách: bằng số lượng, trị số nhiệt độ; bằng biến động của trị số nhiệt; bằng tần xuất xuất hiện các trị số nhiệt; bằng thời gian tác động dài hay ngắn; bằng thời kỳ tác động; bằng độ chênh lệch nhiệt độ theo thời gian v.v...

- Ánh sáng gồm có thành phần ánh sáng, cường độ ánh sáng, thời gian chiếu sáng.

- Nước có độ ẩm không khí, độ ẩm đất. Nước tác động lên cây thông qua khối lượng và chất lượng.

- Đất bao gồm thành phần và tính chất hóa học, tính chất vật lý, độ chua, thành phần và đặc điểm của các hoạt động sinh học...

- Không khí bao gồm đặc tính của không khí, hàm lượng CO_2 và O_2 , khí độc, tốc độ gió, chế độ và chất lượng không khí trong đất...

- Vi sinh vật trong đất bao gồm các loài vi sinh vật hoại sinh, vi sinh vật đối kháng, vi sinh vật tiêu thụ và phân huỷ các chất hữu cơ.

- Các loài sinh vật trong hệ sinh thái đồng ruộng, bao gồm sinh vật biểu sinh, sinh vật cộng sinh, sâu bệnh gây hại, sinh vật đồng sinh.

a/ Yêu cầu của rau đối với nhiệt độ

Nhiệt độ là một trong những yếu tố có ý nghĩa quyết định đối với sinh trưởng và phát triển của cây.

Tác động của nhiệt độ lên cây là một chuỗi các tác động với những ý nghĩa khác nhau, thay đổi tuần tự và liên tục từ những trị số thích hợp đến không thích hợp rồi chuyển sang gây hại. Mỗi loài rau có một miền nhiệt độ thích hợp. Tùy theo xuất xứ của loài mà miền nhiệt độ có thể tương đối thấp. Thí dụ đối với hành, tỏi miền nhiệt độ thích hợp là $15-20^\circ\text{C}$. Có loài có miền nhiệt độ thích hợp ở miền các trị số trung bình. Thí dụ dưa chuột, cà chua có miền nhiệt độ thích hợp là $18-26^\circ\text{C}$. Từ miền nhiệt độ thích hợp đi về 2 phía, ở các miền nhiệt độ thấp hơn và cao hơn hình thành các miền nhiệt độ ít thích hợp, gây hại và gây chết (xem sơ đồ 1).

Căn cứ vào yêu cầu của rau đối với nhiệt độ người ta xếp các loại rau thành 5 nhóm như sau:

- Nhóm rau nhiều năm chịu được giá rét: Măng tây, ngó sen... Nhóm rau này có bộ phận trên mặt đất có thể phát triển được trong điều kiện nhiệt độ tương đối cao, nhưng đến mùa đông các bộ phận trên mặt đất đều bị lụi hết. Còn bộ phận rễ qua đông ở dưới đất, có thể chịu được nhiệt độ 0°C .

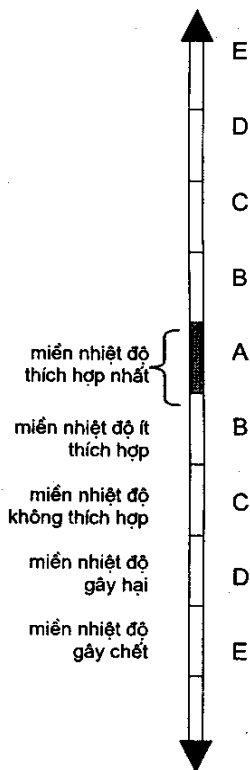
- Nhóm rau chịu rét: hành, tỏi ... Nhóm này có thể chịu được nhiệt độ thấp đến -1° đến -2°C trong một thời gian. Tuy nhiên, miền nhiệt độ thích hợp nhất của nhóm này là $15-20^\circ\text{C}$.

- Nhóm rau chịu rét trung bình: Cải trắng, cải củ, cà rốt, đậu Hà lan, rau cần, xà lách. Nhóm này có miền nhiệt độ thích hợp nhất là $17-20^{\circ}\text{C}$ nhưng không chịu được nhiệt độ -1° đến -2°C trong thời gian dài.

Nếu nhiệt độ vượt quá 20°C thì hiệu quả của đông hóa giảm đi do quá trình dị hóa tăng lên. Vượt quá 80°C chất hữu cơ tạo được bằng với chất hữu cơ bị tiêu hao. Vượt quá 40°C vật chất bị tiêu hao lớn hơn vật chất tích lũy được cho nên cây bị hao, kiệt.

- Nhóm rau thích nhiệt độ cao: Dưa chuột, cà, cà chua, ớt.

Miền nhiệt độ thích hợp nhất đối với nhóm rau này là $20-30^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ cao hơn 40°C và thấp hơn 10°C đều có những tác động xấu lên cây rau thuộc nhóm này. Trong nhóm rau này, và cả ớt chịu được nóng cao hơn các loại rau khác.



Sơ đồ 1: Phân bố các miền ảnh hưởng của nhiệt độ đối với cây

- A. Miền nhiệt độ thích hợp
- B. Miền nhiệt độ ít thích hợp
- C. Miền nhiệt độ không thích hợp
- D. Miền nhiệt độ gây hại
- E. Miền nhiệt độ gây chết

Nhóm rau này thường được gieo hạt vào mùa xuân và mùa thu.

- Nhóm rau chịu nóng: Dưa hấu, bí ngô, bí đao, rau muống, đậu đũa... miền nhiệt độ thích hợp nhất cho nhóm rau này là trên dưới 30°C. Nhóm này chịu được nhiệt độ lên đến 40°C mà sinh trưởng và phát triển vẫn bình thường.

Yêu cầu của cây đối với nhiệt độ thay đổi theo từng giai đoạn sinh trưởng. Các loài khác nhau có những yêu cầu không giống nhau đối với nhiệt độ ở cùng một giai đoạn sinh trưởng.

Ở thời kỳ nảy mầm, hạt có yêu cầu đối với nhiệt độ tương đối cao. Nhưng các loại rau có nguồn gốc khác nhau có yêu cầu khác nhau đối với nhiệt độ. Những loại rau thích nhiệt độ cao nảy mầm nhanh ở nhiệt độ 25-30°C. Những loại rau chịu được rét có thể bắt đầu nảy mầm ở 10-15°C. Nhiệt độ cao hay thấp không những ảnh hưởng tới tốc độ nảy mầm nhanh hay chậm, mà quan trọng hơn là ảnh hưởng tới tốc độ sinh trưởng và phát triển của cây.

Ở thời kỳ cây con, bộ rễ mới hình thành còn ít và yếu, cây sinh trưởng chủ yếu dựa vào chất dự trữ trong hạt. Nếu gặp nhiệt độ cao, hô hấp tăng, chất dinh dưỡng bị tiêu hao nhiều trong khi chất dự trữ trong hạt chỉ có rất ít, cho nên cây chóng bị kiệt quệ, yếu đi và có màu vàng. Vì vậy, trong vườn ươm cần tạo điều kiện nhiệt độ tương đối thấp để tránh hiện tượng cây vống. Nhưng sau 3-4 ngày lại để cho cây sinh trưởng trong điều kiện nhiệt độ bình thường.

Ở thời kỳ dinh dưỡng cây phát triển với tốc độ nhanh, quang hợp tăng lên nhiều so với thời kỳ trước. Cho nên nhiệt độ cao một chút có lợi cho quang hợp. Nhưng vào giai đoạn chất dinh dưỡng bắt đầu được dự trữ thì nhiệt độ nên thấp một chút. Ở giai đoạn này nếu nhiệt độ cao trên 25°C thì bấp cải sinh trưởng chậm và cuốn không chặt, nếu nhiệt độ cao hơn 30°C thì nụ hoa của súp lơ, thân củ của khoai tây không hình thành được.

Ở thời kỳ sinh thực, đối với các loại rau 1 năm như cà, bầu bí, cần có nhiệt độ cao 20-30°C. Nhiệt độ ban đêm cao quá 22°C hoặc thấp hơn 15°C đều làm cho hoa cà chua dễ bị rụng. Đối với các loại rau 2 năm, ở thời kỳ ra nụ ra hoa, cần ánh sáng đầy đủ và nhiệt độ tương đối cao (khoảng 20°C). Ở thời kỳ hạt chín yêu cầu nhiệt độ cao hơn. Ở các thời kỳ này nếu nhiệt độ thấp sẽ xảy ra hiện tượng rụng nụ, rụng hoa.

b/ Yêu cầu của rau đối với ánh sáng

Đối với rau, ánh sáng tác động thông qua cường độ, thời gian chiếu sáng, thành phần ánh sáng.

- Cường độ ánh sáng thay đổi theo vĩ độ, theo thời vụ, theo mùa. Cường độ ánh sáng mạnh nhất trong mùa hè, rồi đến mùa xuân và mùa thu, yếu nhất trong mùa đông.

Trên ruộng rau, cường độ ánh sáng thay đổi phụ thuộc vào mật độ cây trên ruộng, hướng của luống, cách bố trí cây, tình hình trồng xen, hình dáng cây.

Các loại rau có yêu cầu đối với ánh sáng không giống nhau. Nhu cầu đối với ánh sáng ở các thời kỳ sinh trưởng khác nhau của rau cũng không giống nhau.

Dựa trên yêu cầu của rau đối với cường độ ánh sáng, người ta sắp xếp thành các nhóm rau như sau:

+ Nhóm yêu cầu cường độ ánh sáng mạnh: Dưa bở, dưa hấu, bí ngô, cà, ớt, đậu... Phần lớn các loại rau này sinh trưởng và phát triển trong vụ xuân hè.

+ Nhóm yêu cầu cường độ ánh sáng trung bình: Bắp cải, cải trắng, củ cải, hành tỏi, v.v...

+ Nhóm yêu cầu ánh sáng yếu: Xà lách, cải cúc,... Các loại rau này thường được trồng xen với các loại rau khác.

- Ảnh hưởng của thời gian chiếu sáng. Trong một năm, thời gian chiếu sáng thay đổi theo mùa: Mùa hè có thời gian chiếu

sáng dài nhất (12,30 - 13,00h), mùa thu ngắn hơn (12h), rồi đến mùa xuân (11,30h) và cuối cùng là mùa đông (10,30h).

Trên cơ sở yêu cầu của rau đối với thời gian chiếu sáng, người ta xếp thành các nhóm:

Nhóm rau có yêu cầu thời gian chiếu sáng dài: Bắp cải, cải trắng, cà rốt, hành tây, xà lách,... Các loài rau thuộc nhóm này phát triển nhanh trong điều kiện ánh sáng dài 12-14h/ngày. Nếu thời gian chiếu sáng ngắn hơn thì cây phát triển chậm. Thời gian chiếu sáng dài hơn thì cây ra hoa sớm. Phần lớn rau thuộc nhóm này có nguồn gốc ôn đới và Á nhiệt đới.

Nhóm rau có yêu cầu ánh sáng ngắn: Đậu cô ve, cô bơ, dưa chuột, cà chua, bí ngô, cà, ớt, đậu ván,... Các loài thuộc nhóm này có nguồn gốc nhiệt đới.

Nhóm rau không có yêu cầu nghiêm khắc đối với ánh sáng. Đó là nhóm rau trung tính: Đậu cô ve, cô bơ, cà, ớt, dưa chuột, bí nhưng trong quá trình trồng trọt và chọn lọc ở những vùng có thời gian chiếu sáng không chênh lệch nhiều giữa ngày và đêm, đã xuất hiện những cá thể, những chủng trung tính đối với ánh sáng. Về sau các cá thể, các chủng này được nhân lên thành những giống rau trung tính.

Các giống rau thuộc nhóm này có thể ra hoa, quả trong mùa thu, đông.

Yêu cầu của rau đối với thời gian chiếu sáng là cơ sở quan trọng trong điều kiện nước ta để xác định thời vụ gieo trồng, chọn các giống rau chín sớm hoặc muộn, nhập giống, điều tiết tốc độ sinh trưởng và phát dục của rau.

c/ Yêu cầu của rau đối với nước

Rau cần nhiều nước và có nhu cầu đối với nước trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển. Trong cây rau có chứa 75 - 85% nước. Thiếu nước ảnh hưởng rất lớn đến phẩm chất rau. Thiếu nước rau chóng bị già cỗi, nhiều xơ, đắng, phẩm chất kém, ăn không ngon, rau bị cứng, các bộ phận chóng hoá gỗ.

Tuy vậy, nếu thừa nước cũng làm giảm phẩm chất rau: Hàm lượng đường, muối hoà tan trong rau giảm, rau ăn nhạt. Nước nhiều làm cho mô bào mềm yếu, sức chống chịu của rau đối với sâu bệnh và các yếu tố không thuận lợi giảm sút.

Thông thường loại rau nào có bộ rễ phát triển nhanh, ăn sâu xuống đất là loại có khả năng chống hạn cao. Những loại rau này thường có nguồn gốc từ các vùng khô hạn. Những loại rau có diện tích lá lớn, tán cây rậm, các mô tế bào non mềm là những loại có khả năng chống hạn yếu.

Yêu cầu của rau đối với nước ở các thời kỳ sinh trưởng khác nhau không giống nhau:

- Ở thời kỳ nảy mầm rau cần rất nhiều nước. Để cho hạt trương lên mà nảy mầm, hạt bắp cải, dưa chuột cần 50% nước so với trọng lượng hạt, hạt cà rốt, hành cần 100%, hạt đậu Hà lan cần 150%. Vì vậy, sau khi gieo cần tưới nước giữ ẩm và che, dậy cho hạt.

- Ở thời kỳ cây con, do bộ rễ cây còn yếu và chưa ăn sâu vào đất, cho nên cây cần được cung cấp nước đầy đủ. Cây con thường phát triển nhanh, nên tiêu hao nước nhiều. Ở vườn ươm cần tưới đều đặn cho cây, nhưng chỉ nên tưới nhẹ, vì tưới quá nhiều cây bị vống và yếu.

Khi nhổ cây con đem ra trồng trong sản xuất cần chú ý giảm sự thương tổn cho bộ rễ, sau khi trồng xong, chú ý tưới nước.

- Ở thời kỳ sinh trưởng dinh dưỡng, cây có thân lá phát triển mạnh, bốc thoát hơi nước nhiều, hoạt động hút và đồng hoá chất dinh dưỡng mạnh, do đó rau cần rất nhiều nước. Thiếu nước trong thời gian này sẽ dẫn đến giảm năng suất.

- Trên cơ sở yêu cầu của rau đối với nước, người ta xếp các loại rau thành các nhóm như sau:

+ Nhóm tiêu hao nhiều nước, nhưng khả năng hút nước kém, rau cải trắng, cải sen, bắp cải, dưa chuột, cải xanh, cải

củ,... Nhóm này có diện tích lá tương đối lớn, bốc thoát hơi nước mạnh, nhưng bộ rễ lại kém phát triển. Độ ẩm thích hợp cho nhóm này là 80% độ ẩm đất và 90% độ ẩm không khí.

+ Nhóm tiêu hao nước ít, hút nước mạnh: Dưa hấu, dưa bở, bí ngô v.v... Nhóm rau này có lá to, trên lá thường có lông, bốc thoát hơi nước ít, bộ rễ khoẻ và ăn sâu vào đất.

+ Nhóm tiêu hao nước ít, hút nước yếu: Hành, tỏi... Nhóm này thường có lá hình ống hoặc dẹt, diện tích lá nhỏ, trên mặt lá có lớp phấn, bốc thoát hơi nước ít.

+ Nhóm tiêu hao nước trung bình, hút nước trung bình: các loại rau ăn quả, ăn rễ củ.

+ Nhóm tiêu hao nước rất nhiều, hút nước rất yếu. Thuộc nhóm này phần lớn là các loại rau sống dưới nước như sen, củ ấu... Nhóm này khi gặp nhiệt độ cao thì bốc hơi nước mạnh, nhưng bộ rễ kém phát triển cho nên sức hút nước kém.

- Căn cứ vào yêu cầu của rau đối với độ ẩm tương đối của đất và không khí, người ta sắp xếp các loại rau vào các nhóm như sau:

+ Nhóm rau thích nghi với độ ẩm cao 85 - 90%: Các loại rau cải ăn lá, dưa chuột, rau cần.

+ Nhóm rau thích nghi với độ ẩm tương đối cao 70 -80%: khoai tây, các loại rau ăn rễ củ (trừ cà rốt), đậu Hà lan.

+ Nhóm rau thích nghi với độ ẩm thấp: 55 - 65%: Các loại cà, đậu đỗ (trừ đậu Hà lan).

+ Nhóm rau thích nghi với độ ẩm rất thấp 45-55%. Dưa hấu, bí ngô, hành tỏi,...

5. Yêu cầu của rau đối với các chất dinh dưỡng

a/ Đặc điểm hút chất dinh dưỡng của rau

Rau là nhóm cây cho năng suất cao trên đơn vị diện tích, thời gian sinh trưởng lại ngắn hơn các loại cây trồng khác, vì vậy, phần lớn các loại rau đòi hỏi đất tốt, màu mỡ, giàu chất dinh dưỡng.

Các loại rau khác nhau có yêu cầu khác nhau về khối lượng và thành phần các chất dinh dưỡng. Việc hút chất dinh dưỡng của rau tùy thuộc vào khả năng hút của bộ rễ, năng suất cao hay thấp, tốc độ sinh trưởng nhanh hay chậm, điều kiện ngoại cảnh tốt hay xấu.

Bộ rễ càng phát triển, rễ càng ăn sâu vào đất, rễ phụ nhiều, rễ hút nhiều thì cây có khả năng càng hút được nhiều chất dinh dưỡng.

Các loại rau có thời gian sinh trưởng dài thì lượng muối khoáng hút vào nhiều hơn. Tuy vậy, trong cùng một đơn vị thời gian, loại rau nào sinh trưởng chậm thì đòi hỏi ít chất dinh dưỡng hơn so với loại rau có tốc độ sinh trưởng nhanh.

Cây hút chất dinh dưỡng dưới dạng các loại muối khoáng. Muối khoáng phải được hoà tan trong nước ở nồng độ nhất định bộ rễ mới hút được. Khi gặp hạn, nồng độ muối khoáng hoà tan trong nước tăng lên, khả năng hút chất khoáng của bộ rễ giảm đi thậm chí hoàn toàn ngừng lại khi nồng độ muối khoáng trong dung dịch quá cao.

Trong những giới hạn xác định, nhiệt độ giảm thì khả năng hút các chất khoáng của rễ giảm xuống.

O₂ trong đất thiếu làm trở ngại cho quá trình hô hấp của rễ và ảnh hưởng không tốt đến quá trình hút chất dinh dưỡng của rễ.

Trên cơ sở các nghiên cứu về khả năng hút chất dinh dưỡng NPK của các loại rau, người ta sắp xếp thành các nhóm như sau:

Nhóm rau hút NPK nhiều nhất: Bắp cải, cải bẹ cuốn, cà rốt, khoai tây.

Nhóm rau hút NPK trung bình: Cà chua, cà,...

Nhóm rau hút NPK ít: Rau cần, rau diếp, xà lách.

Nhóm rau hút NPK rất ít: Dưa chuột, củ cải tứ thời.

b/ Yêu cầu các chất dinh dưỡng ở các thời kỳ sinh trưởng và phát dục

Ở các thời kỳ sinh trưởng và phát dục khác nhau, rau có yêu cầu khác nhau đối với các chất dinh dưỡng.

- Khi hạt chưa nảy mầm, phôi rễ chưa phát triển, cây chưa có nhu cầu đối với các chất dinh dưỡng từ bên ngoài, mà chủ yếu dựa vào chất dự trữ ở trong hạt mà sống. Khi đã có rễ và rễ hút được chất dinh dưỡng từ đất, cây bắt đầu có nhu cầu đối với các chất dinh dưỡng từ bên ngoài.

- Thời kỳ cây con, yêu cầu của cây đối với các chất dinh dưỡng tăng lên theo thời gian. Yêu cầu đối với chất dinh dưỡng của cây con cao hơn so với cây trưởng thành, bởi vì đây là giai đoạn cây sinh trưởng nhanh, yêu cầu tích lũy chất cao. Mặt khác, ở thời kỳ này, bộ rễ của cây còn yếu, rất mẫn cảm với nồng độ chất khoáng trong dung dịch đất. Vì vậy, vào thời kỳ này cần bón nhiều phân cho cây, nhưng phải bón đều đặn với dung dịch phân bón có nồng độ thấp.

- Thời kỳ hình thành các cơ quan dinh dưỡng, rau đòi hỏi nhiều chất dinh dưỡng nhất. Nhưng vào thời kỳ này bộ rễ đã phát triển, cây có thể hút được nhiều chất dinh dưỡng từ đất. Ở thời kỳ này, cây có nhu cầu cao đối với các chất góp phần tạo nên thân lá (đạm, kali) và các bộ phận dinh dưỡng khác.

- Thời kỳ hình thành và phát triển các cơ quan sinh sản, nhu cầu của rau đối với các chất dinh dưỡng giảm so với thời kỳ trước. Các chất dinh dưỡng cây có nhu cầu cao là các chất tạo thành cơ quan sinh sản như lân và các nguyên tố vi lượng.

c/ Phản ứng của rau đối với độ chua (pH) của đất

Phần lớn các loại rau thích hợp với độ chua trung tính hoặc hơi chua.

Độ pH của đất trong phạm vi 5,0 đến 6,8 là thích hợp cho rau. Ở độ pH này rau hút dễ dàng các chất dinh dưỡng NPK. Độ pH của đất thấp hơn 5 hoặc cao hơn 9 có thể gây độc cho rau.

Mặt khác, đất quá chua không thuận lợi cho hoạt động của các loài vi sinh vật trong đất, đặc biệt là các loài vi khuẩn cố định đạm, vi khuẩn háo khí. Các loài vi khuẩn này chỉ hoạt động tốt trong phạm vi pH = 6,5 - 7,5.

Ở các loại đất quá chua, rau phát triển yếu tạo điều kiện thuận lợi cho một số loại bệnh hại, đặc biệt là bệnh chết héo cà chua.

Trên cơ sở nghiên cứu độ thích hợp của pH đối với các loại rau, người ta sắp xếp thành các nhóm như sau:

Nhóm rau thích hợp với pH = 6,0 - 6,8: Cải trắng, su lơ, rau cần, rau diếp, hành tây, dưa bở, măng tây.

Nhóm rau thích hợp với pH = 5,5 - 6,8: Cải củ, cà rốt, bắp cải, rau cải, dưa chuột, ớt, tỏi.

Nhóm rau thích hợp với pH = 5,0 - 6,8: Bí ngô, dưa hấu, su hào, đậu cô ve, cà, cà chua, đậu Hà lan.

III. CÁC BIỆN PHÁP KỸ THUẬT CƠ BẢN CỦA NGHỀ TRỒNG RAU

1- Phương thức trồng và phương pháp thiết kế vườn rau

Trước khi đi vào tổ chức sản xuất rau, yếu tố quan trọng đầu tiên cần được tính đến là lựa chọn và quyết định phương thức trồng rau để trên cơ sở đó tiến hành thiết kế vườn rau hợp lý.

a/ Phương thức trồng rau

Rau có thể trồng ngoài trời hoặc trồng ở các khu đất có bảo vệ, hoặc trồng theo phương thức hỗn hợp.

- Trồng ngoài trời là từ khi gieo cho đến khi thu hoạch, các khâu kỹ thuật như gieo, trồng, chăm sóc,... đều được tiến hành ở ngoài trời, không có các điều kiện che chắn, bảo vệ. Theo phương thức này các hoạt động sản xuất thường đơn giản, dễ làm, giá thành hạ, có thể tiến hành sản xuất trên những diện tích lớn.

- Trồng ở các khu đất được bảo vệ thường được tiến hành ở những nơi do điều kiện không thuận lợi như giá rét, cây không thể sinh trưởng và phát triển trong điều kiện tự nhiên. Cũng có thể do những mục đích riêng, thí dụ các vườn ươm kiểm dịch thực vật,... người ta tiến hành trồng rau trong các khu đất được bảo vệ. Thông thường người ta xây dựng các khu nhà kính, các khu lồng lưới có các hệ thống tưới ẩm, hệ thống thông gió, hệ thống ánh sáng, v.v... tạo nên các khu đất được bảo vệ để trồng rau. Trồng theo phương thức này, thường khá phức tạp, tốn nhiều công, đầu tư lớn, giá thành cao v.v... Nhưng theo phương thức này có thể tạo ra những năng suất rau rất cao trên từng đơn vị diện tích, có những trường hợp năng suất rau có thể cao gấp 4-5 lần so với trồng ngoài đồng. Phương thức này cũng mang lại hiệu quả cao trong việc sử dụng đất và tạo ra khả năng để giải quyết rau giáp vụ, sản xuất được rau ăn trong các điều kiện ngặt nghèo, tạo nên các điều kiện thí nghiệm khống chế và điều tiết các yếu tố ngoại cảnh mà trong điều kiện sản xuất ở ngoài trời không thể có được.

- Trồng theo phương thức hỗn hợp là kết hợp giữa phương thức trồng ngoài trời với phương thức trồng trên các khu đất được bảo vệ.

Để đảm bảo thu được hiệu quả kinh tế cao, làm tăng năng suất và chất lượng của rau, một số loại rau có những thời kỳ được gieo trồng trên đất được bảo vệ và các thời kỳ khác lại được trồng và chăm sóc ở ngoài đồng. Thông thường thời kỳ gieo hạt và phát triển cây con được tiến hành ở trên đất được bảo vệ, thời kỳ này cây sinh trưởng và sinh thực được tiến hành ở ngoài đồng ruộng.

b/ Phương pháp thiết kế vườn rau

Vườn rau thường được xây dựng ở các vùng chuyên canh trồng rau, trên cơ sở đất đai nông nghiệp được quy hoạch sử dụng hợp lý nhằm đạt hiệu quả kinh tế cao.

Để đáp ứng nhu cầu về rau cho các thành phố lớn, các khu công nghiệp tập trung, các khu dân cư đô thị, các địa phương

thường quy hoạch các vùng sản xuất rau có tính chất tập trung chung quanh các điểm có yêu cầu phục vụ đó. Mặt khác, dựa trên cơ sở điều kiện khí hậu và đất đai thuận lợi, một số vùng được quy hoạch thành những vùng tập trung sản xuất một số loại rau xuất khẩu như cải bắp, dưa chuột, ngô rau, tỏi v.v...

Việc quy hoạch thành những vùng rau chuyên canh có ý nghĩa rất lớn đối với quá trình thâm canh sản xuất rau và tạo điều kiện để áp dụng các tiến bộ khoa học và công nghệ mới vào nghề trồng rau.

Trên cơ sở quy hoạch vùng trồng rau, người ta tiến hành thiết kế các vườn rau. Để quy hoạch cụ thể các vùng chuyên canh rau cần phân tích cụ thể và chi tiết các đặc điểm khí hậu, đất đai, tập quán canh tác của địa phương, các kết cấu hạ tầng đã có. Trên cơ sở đánh giá đầy đủ các điều kiện hiện tại, tính toán các nhu cầu của thị trường và dự báo nhu cầu trong tương lai, quy hoạch sắp xếp và bố trí trồng các loại rau phù hợp với điều kiện khí hậu đất đai, khả năng chuyên chở, lưu thông, v.v...

Trong khu trồng rau, cần quy hoạch và thiết kế một hệ thống đường sá thuận lợi bao gồm các trục đường chính với các hệ thống đường nhánh đến tận các ruộng rau. Rau phần lớn được sử dụng dưới dạng tươi sống lại dễ bị dập nát, cho nên cần có hệ thống giao thông thật thuận tiện để tránh hư hao mất mát sau khi thu hoạch và trong khi chuyên chở.

Trong khu trồng rau, hệ thống giao thông thường được kết hợp với hệ thống tưới tiêu nước và bờ vùng, bờ thửa ruộng rau. Hệ thống tưới gồm những mương dẫn nước các cấp nằm bên cạnh các đường trục chính và phụ. Mương trục chính cần cao hơn, rộng hơn các mương nhánh, mương xương cá vào ruộng. Hệ thống mương tưới cần được bê tông hóa và xây dựng cao hơn rãnh ở các luống rau để tưới nước có thể tự chảy vào ruộng rau dễ dàng. Hệ thống tiêu nước cần được bố trí ở mọi khu vực trồng rau. Hệ thống mương tiêu cần thấp hơn luống rau, để khi gặp mưa hoặc khi cần tháo nước, nước chảy ra được dễ dàng.

Khu vực trồng rau cần được chia thành các ô nhỏ. Tùy theo tính chất đất đai, tùy theo đặc điểm của loài rau mà chọn diện tích các ô trồng rau cho thích hợp. Nhưng các khu vực trồng rau chỉ nên thay đổi trong phạm vi 4.000m² đến 10.000m². Trong khu vực trồng rau nên chia thành các khu nhỏ như sau:

- Khu vườn ươm chuyên sử dụng để gieo hạt và chăm sóc cây con. Diện tích khu vườn ươm được tính toán như sau: 1 m² vườn ươm gieo hạt có đủ cây con trồng cho 15-20m² đối với hành, 30-40m² đối với xà lách, 40-50m² đối với su hào, 80-120m² đối với cải bắp, su lơ, 60-100m² đối với các loại cà, ớt. Diện tích vườn ươm còn tùy thuộc vào tỷ lệ nảy mầm và số hạt trong 1 gam của các loại rau. Nếu tỷ lệ nảy mầm cao, số hạt trong 1 gam nhiều thì diện tích vườn ươm giảm đi, nếu tỷ lệ nảy mầm thấp, số hạt trong 1 gam ít thì diện tích vườn ươm phải tăng lên.

- Khu chuyên trồng rau sản xuất. Tùy thuộc vào kế hoạch sản xuất phân bố cho các loại rau mà bố trí diện tích cần thiết cho mỗi loại rau. Việc bố trí diện tích cho các loại rau còn cần được tính toán trên cơ sở hệ thống luân canh được áp dụng cho từng khu vực trồng rau cụ thể.

- Khu chọn lọc giống, nhân giống và thực nghiệm: Trong khu này có thể bố trí các vườn giống rau, vườn chọn lọc giống, vườn nhân giống, vườn thí nghiệm tăng sản, vườn thực nghiệm ứng dụng các tiến bộ khoa học và công nghệ mới.

2- Đất trồng rau

a/ Chọn đất

Rau có thể sinh trưởng và phát triển trên nhiều loại đất khác nhau. Tuy nhiên, muốn có năng suất cao và chất lượng rau tốt cần trồng rau trên các chân đất tốt, phù hợp với đặc điểm của từng loại rau.

Nhìn chung, các loại rau cần được trồng trên các chân đất giàu dinh dưỡng, cao ráo, thoáng, gần nước, tơi xốp, tầng đất

trồng trọt dày. Đối với những loại rau ăn rễ, thân cũ thì cần chọn đất cát pha nhẹ, đất phù sa ven sông. Các loại cải, su hào, bắp cải, su lơ, cà, bầu bí,... nên trồng trên các chân đất thịt nhẹ. Các loại rau thủy sinh như rau muống, rau cần, cải xoong,... nên trồng ở các chân đất trũng, ngập nước.

b/ Làm đất, lên luống

Đất trồng rau cần được cày, cuốc sâu. Đối với các chân đất thịt sau khi cày lật, cần được phơi ải 5-7 ngày. Đối với đất cát có thể không nên cày quá sâu.

Đất trồng rau không đòi hỏi phải làm quá nhỏ. Lớp đất mặt chỉ nên làm nhỏ cho đến kích thước 3-5cm là vừa. Tuy vậy, khi gom luống cần chú ý tạo lớp đất trên cùng gồm những phần tử nhỏ hơn lớp đất ở dưới. Đối với đất vườn ươm, cần làm đất nhỏ hơn nhưng cũng không nên mịn như bột, vì làm đất quá nhỏ sau những trận mưa hoặc sau nhiều lần tưới sẽ làm mặt đất đóng váng, hạt rất khó mọc, đất không được tơi xốp và thoáng khí. Khi cày bừa cần chú ý vỡ sạch cỏ dại và làm cho mặt ruộng bằng phẳng.

Lên luống: Sau khi đất được cày bừa kỹ, nhặt sạch cỏ dại thì lên luống. Có nhiều kiểu luống để có thể thích hợp với điều kiện khí hậu và địa hình của từng vùng.

- **Luống bằng:** Áp dụng cho những vùng cao ráo, lượng mưa đều đặn. Mặt luống bằng phẳng, những nơi mưa nhiều thì cần làm luống cao và hẹp. Lên luống theo cách này có thể làm tăng được diện tích trồng rau.

- **Luống chìm:** Áp dụng cho những nơi ít mưa, thường bị khô hạn. Mặt luống thấp hơn mặt đất và đường đi lại. Làm luống theo cách này có thể giữ được ẩm cho cây.

- **Luống mũi thuyền:** Ở giữa luống cao, thấp dần về 2 bên tạo thành hình khum mũi thuyền. Luống kiểu này có tác dụng thoát nước trên mặt luống khi trời mưa. Loại luống này được áp dụng cho những vùng mưa nhiều.

- Luống lòng khay: Ở giữa thấp, xung quanh luống có gờ cao, có tác dụng giữ nước, giữ phân. Kiểu luống này thường được áp dụng cho những vùng đất cát trong vụ hanh khô.

- Luống gờ sống trâu: Ở giữa cao, hai bên mép luống tạo thành rãnh, rau được trồng vào các rãnh đó. Kiểu luống này có tác dụng giữ ẩm. Đất ở giữa luống được phơi ải rồi dùng để vun dần vào gốc cây. Luống này được áp dụng cho những vùng có nhiều gió. Các gờ đất che cho cây rau đứng vững không bị gió làm lay động nhiều.

- Luống vồng là một loại luống cao, đáy rộng, mặt luống hẹp. Loại luống này thường được áp dụng để trồng các loại rau lấy thân củ, rễ củ như cà rốt, củ cải v.v... ở những nơi không có mưa nhiều.

Hình dáng của luống chủ yếu là hình thang. Ở đáy rộng, mặt luống hẹp.

Chiều cao luống tùy thuộc vào địa hình, đất đai và tình hình mưa hạn. Ở những nơi thoát nước dễ dàng, đất cao ráo, đất cát pha, nhẹ thì chiều cao luống chỉ cần 12-15cm. Đối với các loại rau có rễ ăn nông như hành, tỏi, mùi và một số rau gia vị khác thì không cần làm luống cao. Chiều cao của luống còn tùy thuộc vào tình hình mưa nắng ở từng vụ, từng mùa. Cùng một loại rau, nhưng nếu trồng vào vụ mưa thì cần làm luống cao để dễ thoát nước, trồng vào vụ khô hạn thì cần làm luống thấp hoặc chìm để giữ ẩm. Ở các chân đất thịt chiều cao luống cần làm cao hơn so với ở các chân đất bãi, đất cát pha và cao tới 18-20cm.

Chiều rộng luống thông thường là 0,8-1,2m, cũng có loại luống rộng 1,5-2,3m. Luống rộng thường được áp dụng cho các loại rau ít phải chăm sóc hoặc có động tác chăm sóc đơn giản.

Rãnh luống thường rộng 25-30cm, có nơi làm rộng đến 40-50cm. Làm rãnh rộng thường giảm diện tích đất được sử dụng để trồng rau vì vậy ở những chân đất cao, đất cát pha, thành phần cơ giới nhẹ người ta chỉ cần làm rãnh hẹp và lên luống thấp.

Hướng lưỡng có ý nghĩa trong việc cung cấp ánh sáng và nhiệt độ cho cây. Hướng lưỡng có tác động đến sinh trưởng và phát triển của rau, đặc biệt là đối với các loại rau cao cây, cây leo lên dần. Thực tế trồng rau ở nước ta cho thấy hướng lưỡng Đông - Tây là tốt nhất vì với hướng lưỡng này cây rau tiếp thu đầy đủ ánh sáng mặt trời ban ngày.

3- Hạt giống và gieo hạt

a/ Đặc điểm của hạt giống

Phần lớn các loại rau ăn lá, rau ăn quả đều dùng hạt làm giống. Hạt giống có ảnh hưởng rất lớn đến năng suất và phẩm chất rau. Vì vậy, trước khi gieo hạt cần kiểm tra kỹ hạt giống theo các tiêu chuẩn sau đây:

- Độ thuần của hạt giống: Giống phải mang những đặc trưng của loại hình đã được chọn lọc. Khối lượng hạt giống không bị lẫn tạp các hạt giống thuộc chủng khác, không bị các tạp chất lẫn vào.

- Có sức sống mạnh thể hiện ở hạt chắc, mẩy, đều, tốc độ nảy mầm nhanh, tỷ lệ nảy mầm cao.

- Không có sâu bệnh. Cần tiến hành chọn lọc để loại bỏ các hạt bị nhiễm sâu bệnh, các hạt lép, nhỏ.

Số lượng hạt giống rau cần thiết để gieo tùy thuộc vào độ lớn của hạt, vào sức nảy mầm của hạt. Căn cứ vào độ lớn của hạt người ta chia các loại hạt rau thành 6 nhóm như sau:

- Nhóm hạt rất to. Trong 1 gam có 1-10 hạt: Đậu cove, đậu Hà Lan, bí ngô, dưa hấu.
- Nhóm hạt to. Trong 1 gam có 10-60 hạt: Dưa chuột, dưa bở.
- Nhóm hạt trung bình lớn. Trong 1 gam có 60-110 hạt: Củ cải, củ cải tứ thời.
- Nhóm hạt trung bình. Trong 1 gam có 110 - 350 hạt: Cải bắp, hành, cà chua, cà.

• Nhóm hạt nhỏ. Trong 1 gam có 1.000-2.000 hạt: Khoai tây, xà lách v.v...

Người ta cũng căn cứ vào trọng lượng 1.000 hạt để phân biệt độ lớn của hạt rau. Trọng lượng của một số loại giống rau thường trồng ở nước ta như sau:

| | | | |
|-----------------|------------|------------|------------|
| Cần tây | 0,2 - 0,4g | Dưa hấu | 50 - 100g |
| Rau diếp | 0,8 - 1,2g | Bí đỏ | 200 - 400g |
| Rau giền | 0,3 - 0,7g | Đậu Hà Lan | 120 - 350g |
| Hẹ | 2,4 - 2,6g | Đậu vàng | 400 - 500g |
| Su lơ, cải bắp, | 3,3 - 3,5g | Hành ta | 2,4 - 2,6g |
| su hào | | Cải sen | 2,5 - 3,0g |
| Củ cải | 6,0 - 7,0g | Hành tây | 2,8 - 3,7g |
| Dưa chuột, | 20 - 40g | Cải bẹ | 3,4 - 4,0g |
| dưa gang | | Cà, ớt | 4,0 - 5,0g |

Thời gian giữ được khả năng nảy mầm của các loại hạt giống rau khác nhau: Có loại giữ được trong 1 - 2 năm, có loại giữ được trong 5 - 6 năm, thậm chí có loại giữ được đến hàng chục năm.

Sức nảy mầm của hạt rau tùy thuộc vào nhiệt độ nước, không khí, tác động vào hạt trong quá trình cất giữ. Sức nảy mầm của hạt rau được đánh giá qua tỷ lệ (%) số hạt nảy mầm trong một thời gian nhất định.

Tỷ lệ nảy mầm của một số loại hạt rau như sau:

| | |
|------------------------|----------|
| Các loại dưa | 80 - 95% |
| Cà chua | 70 - 90% |
| Các loại đậu | 90 - 98% |
| Su lơ, cải bắp, cà rốt | 65 - 95% |
| Hành tây, tỏi tây | 50 - 60% |

Thời gian từ khi gieo hạt đến khi hạt nảy mầm của các loại rau khác nhau cũng không giống nhau. Thí dụ, thời gian này của

dưa chuột, đậu Hà lan, dưa hấu, bắp cải, cải trắng là 3 ngày, của hành là 5 ngày, của cà rốt là 6 ngày v.v... Thời gian này cũng thay đổi tùy thuộc vào điều kiện đất đai, chế độ ẩm và chế độ nhiệt trong đất.

Sức sống của hạt rau còn tùy thuộc và tình trạng sức khỏe và điều kiện sinh sống của cây mẹ. Nếu cây mẹ khỏe mạnh, thời gian ra hoa, quả gặp các điều kiện khí hậu thuận lợi thì hạt sẽ mẩy, chắc, ít bị nhiễm sâu bệnh, sức sống của hạt sẽ cao. Hạt được cất giữ trong điều kiện tốt, sức sống của hạt cao.

Trong thời gian cất giữ, sức sống của hạt rau giảm dần theo thời gian. Trong lúc này, nếu cường độ hô hấp của hạt mạnh, chất dự trữ trong hạt bị tiêu hao nhanh, sức nảy mầm của hạt càng giảm nhanh. Nhiệt độ là yếu tố chủ yếu ảnh hưởng đến sức sống của hạt trong khi cất giữ. Nếu nhiệt độ là 27°C, độ ẩm không khí trên 80% thì hạt hành, xà lách rất nhanh chóng mất sức nảy mầm. Đối với hạt giống cà, bầu bí, cây hoa chũ thập,... nhiệt độ trong khi cất giữ là 10 - 20°C, độ ẩm không khí dưới 50% là thích hợp.

b/ Thời vụ gieo

Rau đòi hỏi thời vụ khá chặt chẽ.

Đảm bảo thời vụ, chủ yếu là đảm bảo chế độ nhiệt và chế độ ánh sáng thích hợp để rau sinh trưởng và phát triển thuận lợi.

Giới hạn nhiệt độ sinh trưởng và phát triển của một số loại rau được trình bày ở bảng 1.

Các loại rau mùa đông có yêu cầu cường độ ánh sáng yếu và thời gian chiếu sáng tương đối ngắn, 8-12 giờ/ngày.

Các loại rau mùa hè yêu cầu ánh sáng có cường độ mạnh và thời gian chiếu sáng dài 12-14 giờ/ngày.

Do đó, việc bố trí mùa vụ, cũng như sắp xếp các cây trồng xen, gối cần tạo được chế độ ánh sáng thích hợp cho sinh trưởng và phát triển của cây rau.

Bảng 1. Nhiệt độ giới hạn của một số loại rau

| Loại rau | Nhiệt độ tối cao °C | Nhiệt độ tối thích °C | Nhiệt độ tối thấp °C |
|---|---------------------|-----------------------|----------------------|
| Cải bắp, su hào, củ cải trắng, củ cải đỏ | 27 | 13-15 | -1 |
| Xà lách cuốn, cà rốt, mùi tây, hành tây, đậu Hà lan | 30 | 16 | 2 |
| Hành lá, tỏi tây, cần tây, tỏi ta | 33 | 19 | 5 |
| Đậu cô ve, bầu, bí, cà chua | 36 | 22 | 8 |
| Ớt cay, cà tím, cà pháp, cà bát, dưa hấu, dưa chuột | 39 | 25 | 11 |

Ở miền Bắc nước ta có 2 thời vụ trồng rau chủ yếu:

- Thời vụ Đông xuân gieo vào tháng 9-10 cho các loại rau thích nhiệt độ thấp: Bắp cải, su hào, cà chua, khoai tây, cải bẹ, cải tầu cuốn, củ cải, cà rốt, các loại đậu cô bơ, còve, đậu Hà Lan,...

Thời vụ này có thể gieo sớm hơn hoặc muộn hơn để có rau ăn trong thời gian dài. Cải bắp có thể gieo sớm vào tháng 7-8, khoai tây trồng trong các tháng 11-12, cà chua gieo vào tháng 11.

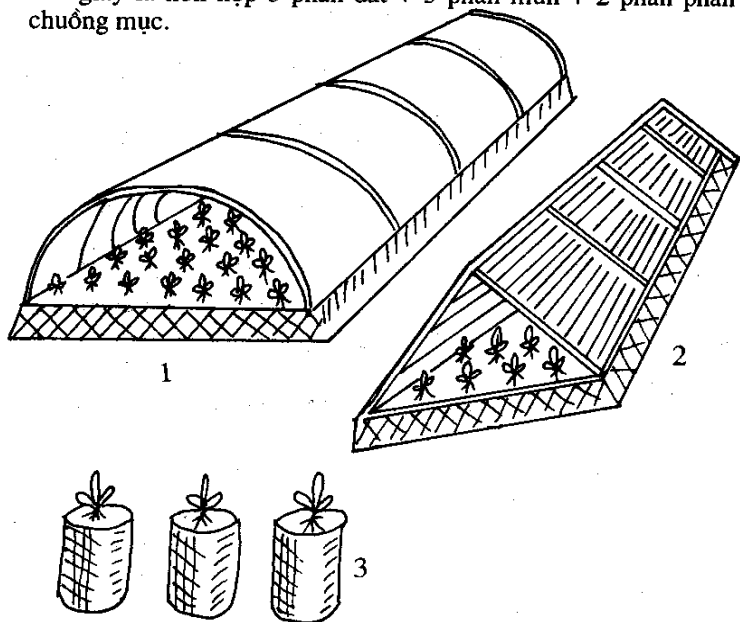
- Thời vụ Xuân - Hè thường gieo vào tháng 2-3. Thời vụ này dành cho các loại rau thích nhiệt độ tương đối cao như: Bầu bí, cà, rau giền, rau muống,...

Tuy nhiên, bầu bí có thể gieo sớm hơn vào tháng 11-12. Đậu đũa gieo muộn vào tháng 7-8,...

Để chủ động thời vụ gieo hạt, thường người ta bố trí một bộ phận vườn ươm có mái che chống mưa nắng, gió bão. Mái che có thể làm bằng phen cốt hoặc nilon. Khung mái che có thể bằng tre, nứa, gỗ hay sắt.

Nếu lượng hạt giống gieo ít, có thể làm những khay gỗ nhỏ với kích thước 50×70×7cm, đặt ở đầu hè, hiên nhà. Cho vào khay phân chuồng ủ hoai mục trộn với đất theo tỷ lệ 2 phần phân mục + 3 phần đất. Sau đó san bằng và gieo hạt giống rau.

Đối với một số loại rau bứng cây để trồng như: dưa chuột, bầu bí, mướp đắng, mướp v.v... không nên gieo hạt giống vào khay mà nên gieo vào những bầu làm bằng giấy. Sau đó cứ đem cả bầu cây giống đã mọc trồng ra ruộng. Vật liệu làm bầu rất đơn giản: Giấy bìa hoặc giấy báo gấp lại 2 lần cho dày và cứng. Cốt bầu có thể là ống bơ sữa bò hoặc ống tre. Đất cho đầy vào bầu giấy là hỗn hợp 3 phần đất + 5 phần mùn + 2 phần phân chuồng mục.



Hình 1. Mái che vườn ươm rau và bầu đất cây rau giống

1. Mái che có khung sườn; 2. Mái che mái nhà; 3. Bầu đất có cây rau giống

Rau có thể trồng gối vụ ở ngoài đồng để kéo dài thời gian có rau cung cấp cho thị trường.

c/ Chuẩn bị hạt giống để gieo

Trước khi gieo, nhất thiết phải thử sức nảy mầm của hạt giống để quyết định lượng hạt giống gieo ít hay nhiều. Nếu hạt mọc tốt, đều, tỷ lệ nảy mầm cao thì gieo ít. Trái lại, tỷ lệ nảy mầm của hạt giống thấp, hạt xấu thì phải tăng lượng hạt gieo. Cách thử sức nảy mầm của hạt giống rau rất đơn giản. Đối với các loại hạt nhỏ như su hào, cải bắp, rau cải, hành v.v... thì lấy một cái đĩa rồi trải lên đĩa một lớp bông thấm nước hoặc 2-3 lớp giấy bản hoặc giấy thấm nước. Rắc đều lên trên lớp giấy hoặc bông đó 100 - 500 hạt giống rau đã đếm sẵn. Sau đó đậy lại bằng một miếng vải mỏng hoặc xô màn đã thấm nước, một thời gian sau theo quy định, lấy ra tính tỷ lệ nảy mầm và sức nảy mầm (xem bảng 2).

Đối với các loại rau hạt to như hạt đậu đỗ, hạt ngô rau, v.v... thì gieo trên đĩa to đựng cát hoặc khay cát ẩm. Lớp cát phải đủ dày để vùi hạt giống, đảm bảo cho hạt mọc mầm.

Hạt giống rau trước khi đem gieo cần tiến hành chọn lọc, loại bỏ những hạt xấu, hạt nhỏ, hạt có sâu bệnh. Đối với các loại hạt thuộc nhóm hạt to và rất to có thể dùng sàng để chọn lọc. Đối với các loại hạt thuộc nhóm trung bình và nhỏ có thể dùng nước sạch để chọn lọc. Cho hạt vào nước khuấy đều, vớt bỏ những hạt nổi lên mặt nước. Đối với hạt cà chua có thể dùng nước muối ăn 5% để chọn.

Xử lý kích thích hạt giống rau: Xử lý hạt giống trước khi gieo là một biện pháp mang lại kết quả tốt.

Mục đích của xử lý là tiêu diệt các mầm mống sâu bệnh tồn tại trên vỏ hạt giống đồng thời kích thích hạt chóng nảy mầm, cây chóng mọc.

Bảng 2. Quy định thời gian sau khi hạt giống mọc mầm để xác định tỷ lệ nảy mầm và sức nảy mầm của hạt

| Loại hạt rau | Số ngày quy định để xác định (ngày) | |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------|
| | Sức nảy mầm | Tỷ lệ nảy mầm |
| Củ cải, cải bắp, bầu bí | 3 | 10 |
| Xà lách | 4 | 10 |
| Cà tím, cà rốt | 5 | 10 |
| Dưa chuột | 3 | 7 |
| Dưa bở | 3 | 8 |
| Đậu cô ve | 4 | 7 |
| Đậu Hà lan | 3 | 6 |
| Hành, dưa hấu | 5 | 12 |
| Cà chua | 6 | 10 |
| Cần tây, thì là, mùi tây | 7 | 14 |
| Ớt | 7 | 15 |
| Măng tây | 10 | 21 |

Có thể dùng thuốc bảo vệ thực vật để xử lý hạt giống. Dùng thuốc để xử lý hạt giống chỉ thực hiện trong những trường hợp hợp có nguy cơ đe dọa của sâu bệnh. Việc xử lý này đòi hỏi nhiều yếu tố kỹ thuật cho nên cần được thực hiện do các cán bộ kỹ thuật bảo vệ thực vật.

Thông thường người nông dân chỉ thực hiện việc xử lý hạt giống rau bằng nước tro bếp, nước giải, nước phân chuồng,... Các loại nước này có tác dụng kích thích sự nảy mầm của hạt và sinh trưởng của cây. Nếu xử lý bằng nước tro bếp thì lấy 200-500g tro hòa với 10 lít nước lã, khuấy đều rồi ngâm trong 2 ngày đêm. Trong khi ngâm, thỉnh thoảng phải khuấy đều. Sau đó gạn lấy nước tro, đổ hạt giống rau vào ngâm trong 4-6 giờ. Chú ý ngâm ngập hạt giống. Vớt hạt giống ra, đem hong cho khô rồi đem gieo.

Nếu dùng nước phân chuồng thì làm như sau: Lấy một phần phân lợn + 1 phần phân trâu bò tươi + 5-6 phần nước lã. Hòa đều vào nhau rồi ngâm 5-6 ngày đêm. Mỗi ngày phải khuấy đảo lên vài lần, giữ ở nhiệt độ trong nhà, khoảng 20-25°C. Sau đó gạn lấy nước phân, đem hòa với nước lã theo tỷ lệ 1/5-1/6. Bỏ hạt rau vào ngâm từ 12 giờ đến 24 giờ, cho tới khi hạt no nước thì vớt ra, hong cho se hạt rồi đem gieo.

Nếu dùng nước giải của gia súc (lợn, trâu, bò) thì lấy nước giải pha loãng ra 1/6-1/2 để ngâm hạt giống, rồi tiến hành như đối với nước phân chuồng.

Để kết hợp kích thích hạt giống rau với khử trùng hạt giống người ta ngâm hạt giống rau vào nước nóng 50°C, với thời gian ngâm thay đổi tùy theo loại hạt giống như sau: Cải bắp, su lơ ngâm 15 phút, cà chua ngâm 25 phút, cà các loại ngâm 30 phút, củ cải ngâm 15 phút, hành tây ngâm 25 phút, dưa chuột ngâm 120 phút v.v...

Ngâm nước thúc mầm: Một số loại hạt giống rau, trước khi đem gieo hạt ngâm vào nước ấm, làm cho hạt trương lên, đợi khi hạt đã nảy mầm đem gieo, hạt sẽ mọc nhanh. Đặc biệt là các loại hạt giống có vỏ dày, cứng như hành tỏi, cơm xôi,... biện pháp này có tác dụng rất rõ.

Thời gian xử lý dài hay ngắn tùy thuộc vào vỏ hạt dày hay mỏng. Những hạt rau thuộc họ hoa Tán, họ Bách hợp có vỏ dày, thời gian ngâm nước là 24-48 giờ. Hạt rau họ Bầu bí, họ Cà vỏ mỏng hơn thì thời gian ngâm nước là 12-24 giờ. Không nên ngâm lâu quá, khi hạt hút nước trương to lên là được. Ngâm lâu dễ bị hại, hạt dễ bị thối, đặc biệt là các hạt đậu.

Nhiệt độ thích hợp cho một số hạt rau nảy mầm như sau:

| | | | |
|-----------|------|----------|------|
| Cà | 30°C | Dưa bở | 32°C |
| Cà chua | 30°C | Cơm xôi | 21°C |
| Ớt | 30°C | Rau cần | 21°C |
| Dưa chuột | 35°C | Xà lách | 24°C |
| Bí ngô | 35°C | Hành tây | 24°C |
| Dưa hấu | 35°C | Cà rốt | 27°C |

Thông thường khi thúc mầm, người ta dùng nhiệt độ nước để ngâm hạt là 25-30°C. Nông dân ở một số nơi xử lý thúc mầm bằng cách ngâm hạt giống rau vào nước bình thường rồi bọc hạt vào vải để gần bếp, có trường hợp họ đem đổ vào đồng phân đang ủ.

Xử lý nhiệt độ: Có nhiều cách xử lý nhiệt độ với các mục đích khác nhau:

- Ở những vùng lạnh, hạt rau thường chín không đều, tỷ lệ nảy mầm và sức sống của hạt giống kém, người ta xử lý hạt ở nhiệt độ 50-60°C trong 10-20 phút, trong tủ ẩm để làm tăng tỷ lệ nảy mầm và tăng năng suất rau.

- Đối với cải bắp, cà rốt, cần tây, hành tây người ta tiến hành xử lý xuân hóa không hoàn toàn với nhiệt độ thấp để cho rau chín sớm và đạt năng suất cao. *Cách làm như sau:* người ta thúc cho hạt rau nảy mầm, khi hạt bắt đầu nảy mầm thì để vào nơi có nhiệt độ thấp 0-2 °C. Thời gian xử lý là 10-15 ngày. Sau đó đem ra gieo, cây mọc nhanh hơn bình thường 5-8 ngày, thu hoạch sớm hơn 6-10 ngày, năng suất tăng 20-30%. Không nên xử lý quá lâu, vì sẽ làm cho cây chóng ra hoa.

- Để tăng khả năng chịu rét cho cây người ta xử lý hạt giống rau bằng cách cho tác động nhiệt độ thay đổi. Trong một ngày người ta cho tác động lên hạt rau nhiệt độ cao và thấp xen kẽ nhau. Bằng cách này người ta làm cho rau chín sớm và cho năng suất cao.

Xử lý bằng chất hóa học: Với mục đích làm cho mầm mọc nhanh, rau chín sớm, năng suất rau cao.

- Dùng sunphat đồng 0,2%, sunphat kẽm 0,02%, axit boric 0,02% xử lý hạt cà chua làm tăng năng suất các chùm quả đầu và năng suất chung của cây.

- Dùng gibberellin và các chất kích thích sinh trưởng khác để phá vỡ thời kỳ ngủ, làm cho mầm mọc nhanh. Với nồng độ 0,01-0,025% xử lý khoai tây trong 50-60 phút làm cho củ khoai tây sau 5-6 ngày có thể mọc mầm.

- Dùng thuốc tím $KMnO_4$ với nồng độ 0,1% xử lý khoai tây và các thân củ đều làm tăng năng suất.

Xử lý bằng các tác nhân vật lý:

Có các mục đích: khống chế sinh trưởng và phát triển của rau, tăng năng suất và tăng phẩm chất rau.

Dùng tia hồng ngoại và tia tử ngoại xử lý hạt cà chua và hạt cải bắp trong 5 phút làm tăng tỷ lệ nảy mầm lên 10%.

d/ Làm đất vườn ươm

Phần lớn các loại rau trước khi trồng ra ruộng sản xuất đều phải thông qua vườn ươm. Muốn hạt rau phân bố đều cần làm đất vườn ươm thật kỹ.

Rau có đặc điểm là bộ rễ nhỏ, yếu ăn nông cho nên thường không gieo thẳng ngay ra ruộng, mà cần gieo ở vườn ươm một thời gian rồi mới đem trồng.

Vườn ươm cần chọn nơi cao ráo thoát nước, gần nước, gần nhà. Đất ở vườn ươm cần được phơi ải, vì đất trồng rau thường gieo trồng liên tục ít được nghỉ ngơi. Thời gian phơi ải càng dài càng tốt, nhưng ít nhất cũng được 7-10 ngày. Để phơi ải người ta cuốc đảo đất lên. Cứ 3-4 ngày lại cuốc 1 lần, cuốc 2-3 lần. Lần cuối cùng sau khi phơi ải người ta tiến hành làm nhỏ đất.

Đất vườn ươm thường không lớn nên thường được cuốc để có thể cuốc sâu hơn cày. Khi đất đã nở, dùng võ đập nhỏ, không cần đập quá tơi, đất nhỏ bằng quả táo ta (đường kính 1-2 cm) là vừa.

Sau khi đập nhỏ thì làm luống. Luống cao thấp, rộng hẹp tùy theo vụ trồng. Vụ mùa mưa làm luống hẹp và cao hơn. Sau khi lên luống dùng cuốc san phẳng mặt luống, sau đó dùng cào cào bới những hòn đất to ra 2 bên.

Sau khi lên luống tiến hành bón lót vườn ươm. Ở những nơi đất tốt nhiều màu không cần bón lót nhưng ở nơi đất xấu thì phải bón lót. Dùng phân chuồng để bón lót với lượng 25-30 tấn/ha.

Ở những nơi gieo trồng vụ sớm thường gặp các trận mưa muộn cần làm giàn nhẹ. Giàn che thường làm theo kiểu một mái, phía tây giàn cao cách mặt đất 50 cm, phía đông giàn cách mặt đất 1 m. Có nơi làm giàn theo kiểu mái nhà kiểu vòm khum.

e/ Lượng hạt giống và cách gieo

Lượng hạt giống gieo trên một đơn vị diện tích tùy thuộc vào điều kiện ngoại cảnh, tỷ lệ nảy mầm của hạt giống, độ lớn của hạt và đặc tính sinh trưởng của loại rau. Nếu khi gieo hạt gặp nhiệt độ cao hay nhiệt độ thấp đất dính chặt lại gặp mưa gây trở ngại cho sức nảy mầm của hạt thì cần tăng thêm lượng hạt giống. Trước khi gieo cần kiểm tra độ nảy mầm của hạt giống theo phương pháp đã trình bày ở phần trên. Dưới đây là khuyến nghị về số lượng hạt gieo trên 1 đơn vị diện tích (xem bảng 3).

Bảng 3. Số lượng hạt giống rau gieo trên 1m² đất là 1 ha gieo trồng

| Loại rau | Lượng hạt giống gieo (g/m ²) | Số cây trên 1m ² | Loại rau | Cách gieo trồng | Số lượng cần cho 1 ha (kg) |
|----------------|--|-----------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|
| Hành hoa | 4-4,5 | 800-1000 | Đậu cô ve | Gieo thẳng | 80-105 |
| Cà | 4-5 | 300-350 | Khoai tây | Trồng | 600-800 |
| Cải bắp, su lơ | 3-4 | 200-250 | Cải củ | Gieo thẳng | 4-5,6 |
| Su hào | 4-4,5 | 300-350 | Cà rốt | Gieo Thẳng | 2-2,5 |
| Xà lách | 2-2,5 | 350-400 | Rau diếp | Vườn ươm | 25-30 |
| Rau mùi | 4-6 | 800-1000 | Rau muống hạt | - nt - | 50-100 |
| Thìa lá | 3-3,5 | 700-800 | Cà chua | - nt - | 45-50 |
| Cải củ | 2-3 | 50-70 | Dưa chuột | - nt - | 4-5 |
| Cà rốt | 1-1,5 | 70-100 | Dưa hấu, dưa bở | - nt - | 2,5-3,0 |
| Cần tây | 0,5-0,7 | 300-400 | Đậu đũa | - nt - | 25-30 |
| Rau giần | 1,0-1,5 | 400-500 | Đậu cô ve lùn | - nt - | 80-100 |

Căn cứ vào đặc điểm của từng loại hạt giống và kỹ thuật trồng trọt có những cách gieo hạt sau đây.

- Gieo vãi áp dụng với những loại rau có thời gian sinh trưởng ngắn, thân lá nhỏ. Gieo vãi có thể lợi dụng đất đai, chất dinh dưỡng trong đất tốt. Các loại rau gieo trồng vườn ươm cũng đều gieo vãi: Su lơ, su hào, cải bắp, cà, cà chua, rau diếp, xà lách. v.v..

Những loại rau gieo dày tỉa ăn dần, thu hoạch nhiều lần như: Cải cúc, rau mùi, thìa là, rau giền, cà rốt, cải xanh, cải củ. v.v. . cũng gieo vãi.

Gieo vãi thường tốn nhiều hạt giống, chăm sóc và phòng trừ sâu bệnh gặp nhiều khó khăn .

- Gieo hàng áp dụng cho các loại rau không cần qua giai đoạn vườn ươm như: Cải củ, đậu cô ve, đậu đũa, đậu trạch, dưa chuột, v.v... Gieo hàng thuận tiện cho việc chăm sóc rau.

- Gieo hốc thường áp dụng cho các loại rau có thời gian sinh trưởng dài, không cần qua giai đoạn vườn ươm như: Bắp, bí đỏ, bí đao, dưa hấu, su su, v.v... Gieo hốc tập trung được phân bón cho cây, vun xới được dễ dàng.

Gieo hạt sâu hay nông tùy thuộc và từng độ lớn của hạt, điều tiết khí hậu tính chất đất đai. Gieo hạt các loại bắp bí, dưa, v.v... thì lấp đất sâu hơn các loại hạt cải bắp, su lơ, su hào, v.v... khi gặp thời tiết khô hạn thì gieo hạt sâu hơn thời tiết ẩm.

Một số loại hạt giống rau có kích thước nhỏ cho nên khi gieo người ta dùng nhiều biện pháp khác nhau để gieo hạt được đều. Muốn gieo hạt được đều thì người ta chia lượng hạt ra làm nhiều phần. Mỗi phần hạt trộn thêm 1-2 phần đất bột. Khi gieo cầm lượng hạt ít, không nên cầm nhiều. Mỗi lần gieo chỉ nên cầm 15-20 hạt.

Thường người ta làm như sau: Hạt đem ngâm vào nước sạch 1-2 giờ cho hạt trương to lên sau đó để hạt róc bớt nước rồi trộn với bột. Do hạt có lớp vỏ trắng ở ngoài cho nên khi gieo có thể thấy rõ chỗ dày, chỗ thưa và sẽ điều chỉnh sự phân bố của hạt được dễ dàng.

Sau khi gieo xong, dùng dầm hoặc vỗ dầm nhẹ trên mặt luống làm cho hạt lọt xuống các khe hở trong đất, giúp cho hạt tiếp xúc với đất một cách dễ dàng. Làm như vậy hạt sẽ chóng nảy mầm.

Sau khi dầm, dùng rơm, rạ băm nhỏ (đoạn dài 2,0 - 2,5 cm) rắc lên mặt luống. Rắc dày 1,0 - 1,5 cm. Cũng có thể dùng trấu rắc lên mặt luống. Lấp rơm rạ hoặc trấu có tác dụng làm cho mặt đất tươi xốp không bị đóng văng sau mỗi lần tưới nước hoặc sau các trận mưa.

Rắc rơm rạ xong thì tưới ướt một lần bằng thùng hoa sen có tia nhỏ. Trên lớp rơm rạ băm người ta phủ lên một lớp rơm rạ dài.

g/ Chăm sóc cây con trong vườn ươm

Vườn ươm cần được giữ ẩm thường xuyên. Mỗi ngày cần tưới 1 - 2 lần. Nhất là những hôm trời hanh khô cần chú ý cung cấp đủ nước cho cây, ở vườn ươm nếu gặp trời nóng nực thì nên tưới lúc 7 - 8 giờ vào buổi sáng và vào buổi chiều tối lúc 17 - 18 giờ. Lúc này nhiệt độ nước giảm có lợi sinh trưởng cho cây rau con. Khi gặp mưa rét thì tưới vào lúc có mặt trời: buổi sáng trước lúc 9-10 giờ, buổi chiều trước lúc 15 - 16 giờ.

Khi thấy hạt bắt đầu mọc thì bỏ ngay lớp rơm rạ dài phủ trên cùng. Nếu để chậm cây con sẽ mọc khó khăn không mọc được.

Khi cây cỏ xuất hiện phải nhổ ngay để tránh cỏ tranh chấp phân bón với cây rau con.

Khi gieo thường người ta người ta gieo dày, vì vậy phải tiến hành tỉa khi cây còn nhỏ. Trong vườn ươm người ta tiến hành tỉa 1-2 lần. Lần đầu tỉa khi cây có một lá thật. Sau đó 7-10 ngày tiến hành tỉa lần thứ hai để định cây. Đối với cải bắp, su lơ, su hào, cải bẹ để lại các cây cách nhau từ 7- 10 cm là tốt. Tranh thủ tỉa càng sớm càng tốt. Bởi vì nếu tỉa muộn bộ rễ cây đã phát triển, khi nhổ sẽ ảnh hưởng đến cây khác. Thêm vào đó làm cho chất dinh dưỡng bị hao phí không cần thiết.

Có thể thông qua việc bón phân và tưới nước để huấn luyện cho cây con trong vườn ươm, ở vườn ươm không nên bón thúc

phân nhiều quá. Bón nhiều làm cho cây non mềm, yếu khi trồng ra ruộng sản xuất tỷ lệ sống thấp, ở những chân đất tốt, khi đã bón phân lót đầy đủ, thường không cần bón thúc nữa, ở các chân đất xấu hoặc bón phân lót ít thì cần tưới cho rau con 1- 2 lần. Lần thứ nhất khi cây có 1-2 lá thật. Lần thứ 2 tưới phân thúc khi cây có 3 -4 lá thật. Trước khi nhổ cây con để đem ra ruộng trồng thì không nên tưới thúc phân nữa.

Ở vườn ươm lúc nào cũng cần ẩm cho nên khi cây lớn rồi vẫn phải tưới nước ngày một lần hoặc 2 ngày một lần. Trước khi nhổ rau con để trồng ra ruộng 2-3 ngày thì người ta ngừng tưới nước. Trước khi trồng 3 - 4 giờ người ta tưới vườn ươm thật đẫm nước để khi nhổ cây con rễ không bị đứt. Nếu cây con bị đứt nhiều sẽ ảnh hưởng đến sức hồi xanh của cây con sau khi trồng ra ruộng sản xuất.

Người ta huấn luyện tính chịu nóng cho rau con bằng cách dầm mái che và tiến tới bỏ hoàn toàn không che nữa trước khi đem cây con ra ruộng trồng.

Việc tỉa bỏ các cây rau con xấu, yếu, còi cọc đối với một số loại rau được thực hiện theo bảng 4.

Bảng 4. Tỉa cây rau ở vườn ươm

| Loại rau | Tỉa lần đầu | | Tỉa lần thứ 2 | | Số lá thật khi nhổ |
|-----------------|---------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------|
| | Thời kỳ sinh trưởng | Khoảng cách để lại (cm) | Thời kỳ sinh trưởng | Khoảng cách để lại (cm) | |
| Cải các loại | 1 lá thật | 3-4 | Có 3 lá thật | 6-8 | Có 4-5 lá thật |
| Cải bắp, su hào | 1 lá thật | 3-4 | 3 lá thật | 10 | Có 5-6 lá thật |
| Cà chua, cà | 2 lá thật | 4-5 | 3 lá thật | 8-10 | Có 4-6 lá thật |
| Cà rốt | Cao 5-8 cm | 5-8cm | 6-7 lá thật | 10-12 | 4-6 lá thật |
| Bầu bí, mướp | mới mọc | 4-6cm | 2-3 lá thật | không chừa lại | 4-6 lá thật |

Trong vườn ươm rau cần theo dõi sự xuất hiện và phòng trừ các loại sâu hại: bọ nhảy, rệp, sâu tơ và bệnh mốc sương phá hại cây con.

4- Trồng cây con ra ruộng

a/ Tiêu chuẩn khi đem trồng ra ruộng:

- Có đầy đủ các đặc trưng của giống.
- Có đủ số lá thật cần thiết. Đủ tuổi trồng.
- Cây to, mập khoẻ, cứng cáp, rễ thẳng.
- Không bị sâu bệnh gây hại hoặc bị dập nát.

Tiêu chuẩn cụ thể với một số loại rau xem bảng.

Bảng 5. Tiêu chuẩn cây con một số loại rau khi nhỏ đem trồng ra ruộng

| Loại rau | Tuổi cây giống (ngày) | Số lá thật | Ghi chú |
|--------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|
| Cải bắp | 35-45 | 5-6 | Mọc được 15 ngày thì đem giâm |
| Su hào | 25-35 | 4-5 | |
| Su lơ | 35-40 | 4-6 | |
| Xà lách, rau diếp | 20-30 | 4-5 | Cây cao 18-20 cm Cây cao 12-15 cm |
| Cải bẹ, cải mào gà | 30-45 | 4-5 | |
| Hành hoa | 45-50 | đã đẻ nhánh | |
| Cà chua | 25-30 | 7-8 | |
| Cà các loại. | 35-45 | 5-6 | |
| Ớt cay | | | |

Số ngày cây con sống ở vườn ươm dài hay ngắn tùy thuộc vào từng loại rau, giống rau và điều kiện khí hậu ở mỗi thời vụ. Cùng một giống rau nhưng trồng ở các thời vụ khác nhau ở tuổi cây ở vườn ươm cũng khác nhau, nếu trồng ở thời vụ chính có thể là 30-35 ngày.

Khi nhỏ cây con đem đi trồng chú ý không làm gãy cây hay làm cây dập nát, gãy rách lá. Đối với cây thuộc nhóm bầu bí thì phải bưng cả.

b/ Cách trồng cây ở ruộng

Tùy theo loại rau, tùy thuộc vào bộ rễ của mỗi loại mà người ta trồng vào hốc hoặc trồng vào cạnh trên luống rau. Đối với loại rau có rễ phát triển, rễ lan rộng và ăn sâu như cà chua, cải bắp.v.v.. thì thường phải trồng vào hốc.

Đối với các loại rau có bộ rễ nhỏ ăn nông như hành, xà lách, rau diếp, cải cúc, rau thơm, rau muống...thì thường phải trồng vào rạch.

Khi trồng có thể trồng rễ trần hoặc trồng bầu. Khi trồng cần chú ý trộn đất và phân trong hố hoặc trong rạch cho đều sau đó mới đặt cây con vào. Khi đặt cây cần để cho bộ rễ ở trạng thái bình thường, cây đứng thẳng. Nếu để cây xiêu vẹo, khi gặp gió to cây dễ bị lay làm long gốc và bị đổ.

Sau khi đặt cây ngay ngắn, một tay đỡ cây, một tay dùng đầm lấp đất vào gốc. Không nên lấp đất sâu quá hoặc nông quá. Nên lấp đất đến ngang lá mầm hoặc dưới lá thật thứ nhất. Trồng xong phải ấn chặt xung quanh cây làm cho cây đứng vững và làm cho bộ rễ tiếp xúc với đất một cách thuận lợi.

Sau khi trồng cần tưới thật đầm để cho bộ rễ có thể hút nước được ngay, bù cho lượng nước bị mất khi cây được nhổ khỏi vườn ươm. Khi tưới phải chú ý tưới xa gốc, vì tưới trực tiếp vào gốc có thể làm cho cây bị lật gốc lên và cây có thể bị héo chết.

c/ Mật độ cây trên ruộng

Định được khoảng cách giữa các cây trên ruộng chính xác là một trong những biện pháp để đảm bảo đạt năng suất cao. Khoảng cách thích hợp làm tăng số cây trên đơn vị diện tích cây đậu tận dụng được diện tích dinh dưỡng một cách hợp lý để sinh trưởng và phát triển và cho năng suất cao. Nếu trồng thưa quá sẽ lãng phí đất, mật khác số cây trên đơn vị diện tích ít, năng suất sẽ giảm. Nếu trồng quá dày, các cây sẽ cản trở lẫn nhau, tranh chấp nhau chất dinh dưỡng, do đó sinh trưởng và phát triển không tốt, năng suất giảm.

Mật độ cây trên ruộng, khoảng cách giữa các cây tùy thuộc vào độ lớn và hình thái của cây. Các loại cây lớn như cải bắp, su lơ, cà chua, cà v.v... cần có khoảng cách thưa hơn các loại cây nhỏ như xà lách, rau diếp, cải cúc, hành tỏi (xem bảng 6).

Bảng 6. Mật độ trồng một số loại rau

| Loại rau | Khoảng cách giữa các hàng và các cây trong hàng(cm) | Mật độ trên 1 ha (cây) |
|---------------------|---|------------------------|
| Cải bắp chính vụ | 70x50-60 | 20.000-22.000 |
| Su hào dọc tấm | 25x20 | 65.000-75.000 |
| Su hào nhỏ | 35x30 | 55.000-65.000 |
| Su lơ | 60x50 hoặc 70x50 | 21.000-23.000 |
| Cải bẹ, cải tàu | 50x35 | 32.000-45.000 |
| Xà lách cuốn | 20x15 | 290.000-330.000 |
| Đậu vàng | 35x15 | 240.000-270.000 |
| Đậu đũa | 60x25-30 | 65.000-90.000 |
| Đậu bắp, đậu trạch | 60x20 | 180.000-230.000 |
| Cà tím | 80x60 | 20.000-25.000 |
| Cà chua có tạo hình | 70-80x40-50 | 25.000-40.000 |
| Dưa chuột | 40x25 | 67.000-75.000 |
| Mướp | 150x100 | 7.000-10.000 |
| Su su | 250x300 | 1.000-1.500 |
| Hành hoa | 20x10 | 350.000-380.000 |

Các loại rau trên đây được trồng trên luống rộng 1,2m, trồng 2 hàng trên 1 luống. Riêng su hào, cải xanh, cải thìa trắng trồng 4-5 hàng trên 1 luống.

Mật độ cây trên ruộng còn tùy thuộc vào độ phì nhiêu của đất. Đất tốt trồng thưa, đất xấu trồng dày hơn.

Cần tạo điều kiện để tất cả các cây trên cùng một ruộng đều có thể tiếp nhận đầy đủ các điều kiện ánh sáng, dinh dưỡng, nhiệt độ, ẩm độ v.v... như nhau để có thể sinh trưởng và phát triển đồng đều.

Việc bố trí mật độ và khoảng cách cây trên ruộng cần tính toán để dễ phát hiện sâu bệnh và thuận lợi cho việc tiến hành các biện pháp phòng trừ. Mặt khác, cần tạo điều kiện thuận lợi cho việc đi lại, thu hái, vận chuyển không bị ảnh hưởng, không đụng chạm đến cây rau trên ruộng.

Mật độ và khoảng cách cây trên ruộng có ảnh hưởng đến diện tích dinh dưỡng của cây. Diện tích dinh dưỡng của cây được tính như sau.

- Cây trồng theo ô vuông hoặc hình chữ nhật:

$$\text{Diện tích dinh dưỡng (S)} = \left\{ \begin{array}{l} \text{Khoảng cách} \\ \text{hàng} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{Khoảng cách} \\ \text{cây} \end{array} \right\}$$

- Cây trồng theo hăng, theo rạch:

$$S = \left\{ \begin{array}{l} \text{Khoảng cách trung} \\ \text{bình của hàng} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{Khoảng cách trung} \\ \text{bình của cây trên hàng} \end{array} \right\}$$

Thí dụ: Trên 1 luống gieo 5 hàng cải củ, hàng nọ cách hàng kia 15 cm. Luống nọ cách luống kia 20 cm. Khoảng cách cây trong hàng là 6cm. Ta có:

$$S = \frac{15 + 15 + 15 + 15 + 20}{5} \times 6 = \frac{80}{5} \times 6 = 78 \text{ cm}^2$$

- Rau gieo vãi: (Cải canh, cải cúc v.v...)

$$S = \frac{\text{Diện tích đất}}{\text{Số cây}}$$

Đối với diện tích quá rộng, có thể chọn một số ô điển hình. Tính diện tích dinh dưỡng của cây trên từng ô, rồi lấy trung bình cho toàn ruộng.

- Rau gieo hốc (bí đỏ, bí đao, dưa hấu v.v..)

$$S = \frac{\text{Diện tích đất}}{\text{Số hốc} \times \text{Số cây trong mỗi hốc}}$$

Đối với phần lớn các loại rau, trồng dày hợp lý làm cho cây tận dụng được ánh sáng và nước trong đất. Ở những nơi thường bị khô hạn, ít mưa, trồng dày hợp lý còn có tác dụng che phủ mặt đất, giảm cường độ bốc hơi nước, hạn chế cỏ dại phát triển.

Trồng dày hợp lý đối với một số rau như xà lách, rau diếp, rau muống, rau cần, cải thìa còn làm tăng phẩm chất rau, vì nếu trồng quá thưa thì xơ (xenlulô) nhiều, các mô cứng ăn không ngon.

Trồng dày hợp lý không có nghĩa là trồng quá dày mà chọn đúng mật độ cần thiết đảm bảo cho quần thể cây rau phát triển trong điều kiện thuận lợi đồng thời tạo điều kiện cho các cá thể cây rau ở trong các điều kiện dinh dưỡng và môi trường tốt nhất.

Để trồng dày hợp lý, trước hết cần tạo điều kiện cho cây lợi dụng được ánh sáng một cách đầy đủ. Để có thể sử dụng được nhiều ánh sáng ngoài việc lựa chọn một mật độ gieo trồng thích hợp nhất đối với từng giống rau để thu hoạch được năng suất cao nhất, người ta còn áp dụng các cách gieo trồng đặc biệt sau đây:

- *Gieo thật dày, thu hoạch làm nhiều lần*: Sau khi gieo, theo từng bước của quá trình sinh trưởng người ta thu hoạch để sử dụng thành nhiều lần, cách này có thể áp dụng với rau giền, rau cúc, cải xanh, cải củ v.v..

- *Làm giàn để trồng*: Áp dụng cho bầu, bí, dưa chuột... và các loại cây leo. Giàn làm tăng diện tiếp xúc của cây với ánh nắng mặt trời nên có thể trồng dày.

• Trồng xen, trồng gối cũng là những hình thức trồng dày: Trồng xen xà lách, rau diếp với cải, cải bắp v.v..

5- Chăm sóc:

a/ Xới, vun gốc, làm cỏ

Xới có tác dụng diệt cỏ dại, làm cho đất thoáng khí, giữ nước. Xới còn tạo điều kiện thuận lợi cho vi sinh vật háo khí trong đất tăng cường hoạt động, làm cho phân bón phân giải nhanh cung cấp thức ăn cho cây. Xới tạo thành một lớp đất mặt xốp, tơi che phủ ở trên, làm cắt đứt các mao quản, do đó làm giảm quá trình bốc thoát hơi nước.

Khi xới đất cho cây, cần chú ý là không nên xới quá sâu, vì rễ rau thường ăn nông và phân bố chủ yếu ở lớp đất 3cm đến 30 cm. Xới sâu có thể làm đứt rễ, ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Xới sâu hay nông nên tùy theo tuổi cây mà thay đổi. Lúc cây rau còn nhỏ, có thể xới sâu một chút, về sau cây lớn lên thì xới nông hơn. Xới nhiều hay ít tùy theo tính chất đất đai, tùy thuộc vào đặc tính sinh trưởng của từng loại rau, căn cứ vào cỏ nhiều hay ít. Thường là sau khi mưa, sau khi tưới nước phân, sau nhiều lần chăm sóc, mặt đất bị đóng váng thì cần tiến hành xới đất.

Xới sâu hay nông, vun cao hay thấp tùy thuộc vào đặc điểm sinh trưởng của loại rau: Hành cần xới nhiều lần nhưng xới nông; các loại cà rốt, cải củ nên xới nông vun nhẹ các loại củ đậu, khoai tây nên xới sâu, vun cao để củ phát triển to và đều.

Làm cỏ vun xới nên tiến hành vào những ngày khô ráo. Sau những trận mưa rào, khi đất còn ướt, không được xới xáo, vun gốc vì sẽ làm đứt rễ chột cây, gây rụng nụ rụng hoa, quả, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho các loài sâu bệnh xâm nhập qua các vết thương ở rễ, ở cổ rễ... để gây hại cho cây.

Để giảm bớt công lao động cực nhọc, ở một số nơi người ta dùng các loại thuốc trừ cỏ để bón vào đất hoặc kết hợp phun trực tiếp lên cỏ dại cùng lúc tưới nước cho cây. Nhiều nơi người ta sử dụng máy móc để làm cỏ, vun xới cho cây thay cho làm bằng tay.

b/ Điều tiết sinh trưởng của cây rau

Trong quá trình sinh trưởng của cây rau, có thể dùng nhiều biện pháp điều chỉnh sinh trưởng cây để tạo điều kiện có lợi cho việc hình thành và phát triển các bộ phận được sử dụng làm thực phẩm.

• **Bấm ngọn, bẻ tua cuốn, tỉa cành:** Một số cây trong họ bầu bí khi sinh trưởng thường hình thành nhiều nhánh và nhiều tua cuốn. Có loại nhánh mang rất nhiều quả, có loại nhánh mang ít quả hoặc không cho quả. Các loại nhánh không cho quả thường làm tiêu hao mất nhiều chất dinh dưỡng. Cho nên trong sản xuất người ta thường bấm những nhánh này để tập trung chất dinh dưỡng nuôi quả. Bấm ngọn, tỉa cành là kỹ thuật thâm canh của nghề trồng rau. Tùy theo loại cây mà cách bấm ngọn, tỉa cành có khác nhau:

Đối với cà tím cần tỉa bỏ hết các nhánh từ gốc đến quả đầu tiên.

Cà chua cần bấm ngọn chỉ để 1-2 thân đối với các loại sinh trưởng vô hạn và đến chùm hoa thứ 5 hoặc thứ 7 (tùy theo giống và phụ thuộc vào thời gian sinh trưởng) thì bấm ngọn. Cứ 5-7 ngày 1 lần phải tỉa nhánh, tỉa lúc mầm cây còn non để không làm ảnh hưởng đến thân chính.

Các loại mướp tỉa bỏ hết nhánh từ mặt đất lên đến 40-50 cm. Dưa chuột, dưa gang cần được bấm ngọn thường xuyên thì năng suất mới ổn định. Chỉ để trên mỗi nhánh có 3-4 lá để nuôi quả.

Những lá già ở phía dưới thân, cành thường có khả năng đồng hoá bị giảm sút nhiều sau một thời gian hoạt động. Vì vậy, vật chất tích lũy được thường ít hơn vật chất bị tiêu hao trong quá trình hô hấp cho nên thường người ta tỉa đi để tập trung chất dinh dưỡng cho cây. Đối với các loại rau có nhiều lá như cà chua, cà, đậu... cần được tỉa bớt lá già để tạo điều kiện thoáng khí cho cây, giảm bớt nguồn bệnh và điều kiện lây lan của bệnh.

• **Tỉa hoa, tỉa quả:** Nhiều loại rau, hình thành hoa quả rất nhiều, nhưng trong điều kiện tự nhiên hoa quả cũng rụng nhiều.

Các loại đậu, tỷ lệ đậu quả chỉ có 20-30%. Đối với một số loại rau ăn quả như cà, cà chua, ớt, các loại đậu..., tía bớt những quả non quá yếu hoặc phát triển không hoàn toàn, làm cho chất dinh dưỡng tập trung vào các quả khác là một khâu cần thiết.

Việc tía cành, lá, bấm ngọn, tía hoa, quả là một khâu kỹ thuật khó. Nếu làm tốt thì có thể làm tăng năng suất và phẩm chất rau. Ngược lại, khi tiến hành không đúng lúc, đúng cách có thể gây ra những tác hại cho cây, làm giảm năng suất và phẩm chất rau.

• *Giảm cây, giảm hạt*: Thường được tiến hành sau khi các hạt gieo chính đã mọc đều được 3-5 ngày. Đối với các loại cây cấy thì nên giảm sau khi cây trồng đã bén rễ được 5-10 ngày. Các cây dùng để giảm phải là những cây khoẻ mạnh, không mang mầm mống sâu bệnh.

• *Tía bỏ cây thưa, cây xấu*: Trong trường hợp gieo dày cần tiến hành tía bỏ cây thưa, cây xấu để đảm bảo mật độ và khoảng cách trồng rau theo đúng quy trình kỹ thuật. Việc làm này cần được tiến hành vào những ngày đẹp trời, tơi đất. Tía cây có ý nghĩa rất lớn đối với các loại rau gieo thẳng như cà rốt, cải củ, cải chiêm và một số loại rau gia vị.

• *Làm giàn, bắt dây, phân nhánh cho bầu bí, mướp, đậu đũa leo, các loại cà chua sinh trưởng vô hạn v.v...* Có nhiều cách cắm giàn: giàn bằng, giàn nghiêng, giàn mái nhà v.v...

Sau khi cắm giàn cần hướng dây leo, bắt ngọn vào chân dèo, chân choãi. Đối với bí xanh, cà chua còn cần dùng các loại dây mềm để buộc giữ thân cây vào cọc, vào dèo. Khi cây đã leo lên giàn, cần phân bố dây leo cho đều trên mặt giàn.

Sau đó cần thường xuyên theo dõi để chỉnh sửa vị trí các quả, đảm bảo cho quả phát triển đều, thẳng, sáng mã, đẹp quả.

• *Chống rét, chống nóng, chống nạn, chống úng*:

Có nhiều cách chống rét cho rau: Dùng giống có khả năng chịu rét, xử lý hạt giống trước khi gieo, huấn luyện cây con, tăng cường bón phân lân, phân kali. Có thể trồng rau trong các

điều kiện nhân tạo như nhà kính, mái che v.v... Trong sản xuất, người ta tưới nước và hun khói để chống rét cho rau. Ở nhiều nơi người ta bón các loại phân hữu cơ nữa hoai vào gốc để chống rét và tưới đui sương (rửa sương) sau mỗi lần có sương giá. Hun khói thường được làm vào những hôm không có gió, trời trong.

Để chống nóng cho rau người ta làm giàn che, che phủ mặt đất, tưới nước cho cây. Cần chọn thời gian nước có nhiệt độ thấp vào buổi sáng sớm hoặc chiều tối để tưới.

Ngăn ngừa úng hạn cho rau bằng cách lên luống mai rùa, lên luống cao, xẻ rãnh ở đầu bờ để tiêu thoát nước.

6- Tưới nước

Rau cần rất nhiều nước. Tuy nhiên, để có thể thu được kết quả tốt cần tưới đúng cách và đúng lúc.

Đối với các loại đất có sức giữ nước cao thì lượng nước tưới có thể giảm đi. Trong điều kiện nhiệt độ cao, ẩm độ không khí thấp, tốc độ gió lớn... thì lượng nước cần được tăng lên.

Khi tưới cần chú ý đảm bảo tỷ lệ hợp lý giữa không khí và nước trong đất. Nếu nước trong đất quá nhiều, đất thiếu ô xy, hô hấp của rễ giảm, rễ không hút được nước, hoạt động của các loài vi sinh vật trong đất bị ức chế, quá trình phân huỷ phân hữu cơ chậm.

Tưới nước cho rau, cần tưới đồng đều trên luống, không để chỗ ít chỗ nhiều, không chỗ nào bị ứ đọng nước. Nếu tưới phun mưa, tưới bằng bình tưới, thùng tưới thì hạt nước phải nhỏ, đều, không làm dập nát lá hoặc cây rau con. Khi cây rau có hoa, lúc tưới không để nước đọng vào trong hoa, để làm vỡ hạt phấn hoa, làm thối hoa, đặc biệt đối với các loại rau ăn ngồng nụ hoa như su lơ, cải ngồng, cải bắp v.v...

Có nhiều cách tưới cho rau:

- *Tưới tự chảy*: Để cho nước tự chảy vào rãnh luống rồi ngấm vào luống rau. Cách này thường chỉ dùng khi cây đã

trường thành đến một tuổi nhất định, sau khi được cấy ra ruộng sản xuất. Để có thể tiết kiệm nước và nâng cao hiệu quả của biện pháp tưới, cần tính toán kỹ kích thước của rãnh tưới, khoảng cách giữa các rãnh dẫn nước, chiều dài của rãnh dẫn nước. Các yếu tố trên đây phụ thuộc vào địa hình của khu đất trồng rau, các đặc tính vật lý của đất.

Thực tế cho thấy đối với những chân đất nhẹ, chiều dài rãnh tưới có thể thay đổi từ 5m đến 100 m. Đối với những chân đất nặng, chiều dài của rãnh tưới có thể từ 90m đến 200 m.

Nhược điểm của cách tưới tự chảy là tốn nhiều nước, hiệu suất sử dụng nước không cao.

• *Tưới phun mưa*: Đây là cách tưới phổ biến nhất cho nghề trồng rau hiện nay. Ưu điểm của cách tưới này là chỉ trong một thời gian rất ngắn có thể làm thay đổi hẳn cả tiểu khí hậu của vườn rau. Mặt khác, cách tưới này không bị lệ thuộc vào địa hình của khu đất trồng rau.

Tuy nhiên, tưới theo cách này cần điều chỉnh cho giọt nước khi rơi xuống không làm dập nát hoặc rách gãy lá, cành, hoa, quả cây rau. Lượng nước phun ra phải phù hợp với từng loại đất. Tổng kết từ thực tế cho thấy lượng nước tưới phun mưa trên ruộng đất thịt là 0,1-0,2 mm/phút là tốt. Trên các chân đất thịt pha lượng nước phun là 0,2-0,3mm/phút. Trên đất thịt nhẹ là 0,5-0,8 mm/phút.

• *Tưới ngầm*: Dùng các ống dẫn cứng bằng nhựa hay kim loại có các hàng lỗ đục sẵn theo khoảng cách nhất định, đặt ngầm trong các luống rau ở phía dưới hoặc bên cạnh các hàng cây rau. Khi tưới người ta bơm nước vào các ống dẫn này. Nước được áp suất đẩy qua các lỗ nhỏ và cung cấp cho cây.

Ưu điểm của cách tưới ngầm là tiết kiệm nước tưới được nhiều nhất, giữ được kết cấu của đất, không ảnh hưởng đến chế độ không khí trong đất, không tạo ra lớp vàng trên mặt đất như cách tưới phun mưa. Cách tưới này rất phù hợp với các loại rau ưa nhiệt.

Tuy vậy, cách tưới này đòi hỏi đầu tư ban đầu lớn.

Để quyết định thời điểm và cách tưới tốt nhất, người ta thường áp dụng "ba trông": trông cây, trông trời, trông đất. "Trông cây" là căn cứ vào nhu cầu nước ở từng giai đoạn phát triển của cây, căn cứ vào những biểu hiện sinh lý bên ngoài của cây rau như sự biến đổi của màu sắc lá, màu sắc cây, tình trạng rũ hay héo, độ cong của lá v.v... "Trông trời" là dựa vào những hiện tượng báo hiệu thời tiết hoặc các biến đổi của thời tiết, dựa vào thông báo khí hậu, thời tiết, dựa vào những quan sát trời mây. "Trông đất" là căn cứ vào độ khô hạn của đất trên các luống rau.

Cây rau có những phản ứng rất rõ với sự thiếu hụt nước cũng như dư thừa nước:

- Cải bắp khi thiếu nước, lá bị phủ một lớp phấn màu trắng xám và một số trường hợp mép lá đã bị héo chết. Khi đất quá dư thừa nước, cải bắp có lá màu tím hồng, hiện tượng giống như khi cấy cây con ra ruộng sản xuất bị lạnh đột ngột.

- Cải củ khi thiếu nước có lá nhỏ, dài có màu tím nâu. Khi thừa nước thì lá lại có màu xanh và gân lá có màu xanh nâu nhạt.

- Cây hành khi thiếu nước lá có màu xám sáng, đầu lá bộ khô. Khi thừa nước lá có màu xanh nhạt.

- Cà chua khi thiếu nước, lá có màu xanh sẫm và xuất hiện nhiều lông tơ trên phiến lá. Khi quá thừa nước trong đất lá cà chua phát triển quá nhanh và có màu xanh nhạt hẳn đi.

- Cây dưa chuột và cây cà rốt khi thiếu nước lá có màu xanh sẫm. Khi thừa nước lá lại có màu xanh nhạt.

Để tính lượng nước tưới cho rau, người ta dùng công thức:

$$M = 100 \times h \times A \times (B - R)$$

Trong đó:

M: Lượng nước tưới tính bằng m³/ha

h: Độ sâu dự định nước tưới sẽ thấm đến. Tính bằng m.

A: Trọng khối của đất. Tính bằng tấn/m³.

B: Độ ẩm đồng ruộng. Tính bằng % đất khô tuyệt đối.

R: Độ ẩm của đất. Tính bằng % đất khô tuyệt đối của đất vào lúc tưới nước.

Thí dụ: Lượng nước tưới cho dưa chuột, với độ sâu thấm ướt là 30 cm, trọng khối của đất là 1,3 tấn/m³, độ ẩm đồng ruộng là 70%, độ ẩm đất lúc tưới là 40%.

$$M = 100 \times 0,3 \times 1,3 \times (70-40) = 1170 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Trọng khối của đất phụ thuộc vào loại đất (cát, cát pha, thịt v.v...) còn độ ẩm cần tưới và độ ẩm lúc tưới của đất trong trường hợp không có các dụng cụ chuyên môn để xác định, có thể xác định bằng kinh nghiệm.

7- Bón phân

Các loại rau thường cho sản phẩm với khối lượng lớn, từ 20 đến 60 tấn/ha. Vì vậy, cây rau đòi hỏi cần được bón nhiều phân và đất trồng rau phải là đất tương đối tốt. Người ta đã tính ra là để thu được 1 tấn cải bắp, cây đã lấy đi từ đất 3,5 kg N; 1,3 kg P₂O₅; 4,3 kg K₂O. Như vậy, nếu 1ha cải bắp năng suất 40 tấn, thì cây đã lấy đi từ đất 140 kg N nguyên chất, tương đương với 304 đạm urê, 152 kg P₂O₅ tương đương với 325 kg supe phốt phát, 172 kg K₂O, tương đương với 358 kg phân Clorua kali.

Rau yêu cầu có đầy đủ các chất dinh dưỡng đa lượng NPK, trung lượng và vi lượng.

Phân đạm: Rất cần cho các loại rau ăn lá như cải bắp, cải xanh, rau giền, mồng tơi, rau đay v.v... Đối với các loại rau này lượng phân đạm cần được bón nhiều hơn so với các loại rau khác. Tuy vậy, không nên bón đạm quá mức cần thiết, vì nhiều đạm cây sẽ sinh trưởng quá mạnh, vống lốp, dễ bị sâu bệnh gây hại, phẩm chất rau kém.

Đối với các loại rau ăn củ và ăn quả, phân đạm phát huy tác dụng tốt ở giai đoạn đầu, khi cây đang ở trong thời kỳ phát triển

thân lá. Ở giai đoạn ra hoa, kết quả nếu thừa đạm sẽ làm rụng nụ, hoa và quả non.

Phân lân: Rất cần cho các loại rau ăn củ, quả như khoai tây, các loại đậu ăn hạt, cà chua, hành, tỏi v.v... Lân có tác dụng làm cho quả hạt chắc, sáng mã, làm cho bộ rễ phát triển tốt, cây cứng cáp, mô tế bào dày dặn, tăng tính chống đổ, chống lốp, chống chịu sâu bệnh hại. Lân làm cho cây có khả năng chống chịu cao đối với những thay đổi không có lợi trong các yếu tố ngoại cảnh, tăng tính chịu đựng của sản phẩm trong các quá trình vận chuyển và chế biến.

Nhiều nơi do không bón phân lân và kali hoặc bón với lượng ít cho rau, cho nên không phát huy được hết hiệu lực của phân đạm, do đó hiệu quả kinh tế trong việc sử dụng phân bón không cao. Mặt khác, thiếu lân và kali làm cho năng suất và phẩm chất rau bị hạn chế.

Phân kali: Có tác dụng thúc đẩy quá trình tích lũy chất tạo được do quá trình quang hợp của cây vào các bộ phận dự trữ như củ, quả, hạt, hoa v.v... Vì vậy, kali rất cần đối với các loại rau ăn củ, quả, củ rễ.

Thiếu kali, cây rau có những biểu hiện bệnh lý như phiến lá phát triển không bình thường, mép lá uốn cong, lá có màu hơi tím ở quanh mép và gân lá. Thiếu kali trong điều kiện quá thừa đạm thì phiến lá dày lên, gân lá cũng có màu tím.

Phân vi lượng: Ngoài các nguyên tố đa lượng như đạm, lân, kali, các nguyên tố vi lượng rất cần thiết cho sinh trưởng và phát triển của cây rau. Thiếu các nguyên tố vi lượng, rau phát triển không bình thường:

Thiếu bo làm yếu mầm cây, các lá non hơi xoắn và có màu xanh trắng. Điểm sinh trưởng của cây bị chết, nhất là đối với các loại rau ăn rễ củ như củ cải, cà rốt v.v...

• Thiếu mangan (Mn) cây rau có lá chuyển sang màu vàng, lá có dạng hơi nhọn, mép lá vàng và hơi cong. Tỷ lệ đậu hoa, quả rất thấp. Mn có tác động đẩy mạnh, tốc độ nở hoa, rút ngắn

thời gian kết quả và làm tăng phẩm chất, năng suất rau lên rất nhiều.

- Thiếu đồng (Cu) mầm cây bị chết rất nhanh sau khi mọc. Các quá trình sinh trưởng của cây diễn ra rất chậm, yếu, hàm lượng chất diệp lục trong cây giảm đi rõ rệt. Thiếu Cu làm giảm rõ ràng năng suất khoai tây, cải bắp và nhiều loại rau ăn củ khác.

Biểu hiện bệnh lý của cây rau thiếu đồng là lá cây bị vàng úa, tính chống chịu bệnh của cây giảm rõ rệt, cây rất dễ bị các loài ký sinh gây hại, nhất là các loại bệnh do nấm gây ra như các bệnh mốc sương, phấn trắng, đen gốc v.v...

- Thiếu môtlipden (Mo) có ảnh hưởng xấu đến quá trình trao đổi đạm trong cây, làm giảm hàm lượng các chất protit, hàm lượng chất diệp lục và các vitamin trong cây rau. Thiếu Mo còn làm giảm khả năng cố định đạm của vi sinh vật sống trong đất và ảnh hưởng đến các vi sinh vật sống trong vùng rễ cây, cũng như khả năng hút đạm của rễ cây rau.

Một số loại rau rất mẫn cảm với Mo. Trong số đó, đáng chú ý là: xà lách cuốn, cải bắp, bí xanh, cà chua, khoai tây, cà rốt, các loại cây họ đậu.

- Thiếu kẽm (Zn) làm giảm hàm lượng chất diệp lục trong cây. Sự thụ tinh của hoa và sự kết hạt của quả bị đình trệ. Kẽm có tác dụng tích cực trong quá trình trao đổi đạm, lân, kali, canxi, mangan chuyển hoá chúng thành dạng dễ hoà tan trong nước để cây trồng dễ hấp thụ.

- Thiếu sắt (Fe) làm ảnh hưởng đến cường độ hô hấp của cây. Cây rau bị bệnh úa vàng lá. Các loại rau cần cần sắt, nhưng hàm lượng sắt trong đất khá nhiều. Tuy nhiên, sắt trong đất thường ở dưới dạng không hoà tan nên cây không sử dụng được. Điều cần là tạo điều kiện thuận lợi cho sắt hoà tan và chuyển sang dạng dễ tiêu để rễ cây có thể hấp thụ được.

Các nguyên tố vi lượng rất cần cho cây rau, nhưng khi bón phân vi lượng cho rau cần rất cẩn thận. Nếu dùng không đúng cách, đúng lúc, đúng liều lượng có thể gây ngộ độc cho cây.

Phân hữu cơ: Phân hữu cơ được sử dụng trong nghề trồng rau dưới nhiều dạng. Phân chuồng, phân bắc, nước giải, phân trộn ủ và một số dạng khác.

Phân chuồng được xem là một loại phân bón đa năng, gồm đủ các nguyên tố đa lượng cũng như vi lượng, tuy nhiên các nguyên tố dinh dưỡng trong phân chuồng thường có với hàm lượng không cao. Phân chuồng có tỷ lệ mùn cao, có tác dụng cải tạo đất, giữ nhiệt và không khí cho tầng đất mặt. Phân chuồng thường hấp thụ phần lớn lượng phân bón vô cơ được bón vào đất rồi cung cấp dần cho cây.

Nhưng do bản thân phân chuồng chứa hàm lượng các chất dinh dưỡng thấp (xem bảng 7) cho nên thường phải bón với lượng rất cao, đến 20-40 tấn/ha. Ngoài ra, còn phải bón thêm phân vô cơ cho rau mới tạo được năng suất rau cao và phẩm chất rau tốt.

Bảng 7. Hàm lượng các nguyên tố đa lượng trong phân bón thường dùng

| Loại phân bón | Hàm lượng các chất dinh dưỡng (%) | | |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| Phân lợn loại trung bình | 0,5-0,6 | 0,4-0,5 | 0 |
| Phân trâu bò | 0,4-0,5 | 0,2-0,3 | 0,6-0,8 |
| Phân bắc tươi | 1,99 | 1,12 | 1,27 |
| Phân bắc độn tro | 0,48 | 1,26 | 4,21 |
| Nước giải | 0,80 | 0,16 | 0,90 |
| Bã mầm | 3,77 | 9,94 | 0,77 |
| Bèo hoa dâu nuôi thả | 4,75 | 0,64 | 1,82 |
| Phân đạm nitrát | 32-35 | - | - |
| Phân đạm sunphát | 20-21,6 | - | - |
| Phân đạm clorua | 24-25 | - | - |
| Phân đạm urê | 42-46 | - | - |
| Phân lân nung chảy | - | 18-30 | - |
| Phân supe lân kép | - | 38-50 | - |
| Phân photphát canxi | - | 16-20 | - |
| Phân kali clorua | - | - | 50-62 |
| Phân kali Sunphat | - | - | 48-52 |
| Phân magiê sunphát | - | - | 28-30 |

- *Cách bón phân cho rau.* Bón phân cho rau cần đảm bảo đúng kỹ thuật với 4 yêu cầu sau đây:

- Bón đủ lượng phân cần thiết.
- Bón cân đối giữa các nguyên tố đạm, lân và kali.
- Bón đúng lúc, đúng yêu cầu của cây ở từng thời kỳ.
- Bón đúng cách, đúng phương pháp.

Bón phân không đúng cách, không đúng kỹ thuật không những không phát huy được tác dụng của phân mà còn làm giảm năng suất, giảm chất lượng rau, rau dễ hư hỏng trong khi vận chuyển và bảo quản.

Thông thường phân bón được chia thành 2 giai đoạn để bón cho cây: bón lót và bón thúc.

Bón lót: Được thực hiện trước khi tiến hành gieo trồng cây, trong thời gian chuẩn bị đất để làm vụ mới. Đối với các loại rau, bón lót thường sử dụng các loại phân hữu cơ và một phần các loại phân vô cơ chậm tan như phân lân, phân kali, vôi... một phần nhỏ phân đạm, vào khoảng 1/5-1/3 tổng lượng phân đạm cần bón cho cây.

Cách bón lót có thể là bón vào hốc hoặc rải đều phân trên mặt luống rồi dùng cào trộn đều với lớp đất mặt hoặc rạch thành từng hàng trên mặt luống, bón phân vào đó, sau lấy mặt lấp lại và trồng cây rau trên hàng rạch đã bón phân đó. Để tiết kiệm phân bón nên bón phân vào hốc. Để đỡ tốn công lao động và tiền sử dụng cơ giới, người ta bón phân rải đều trên mặt luống.

Bón thúc: Là bón phân sau khi gieo trồng, trong thời gian sinh trưởng và phát triển của cây. Thường người ta tập trung bón thúc vào những lúc xung yếu mà cây rau cần huy động nhiều chất dinh dưỡng. Bón thúc thường dùng các loại phân dễ hoà tan, dễ tiêu như phân chuồng nước, phân bắc, nước giải pha loãng để tưới, hoặc dùng phân đạm, phân kali bón vào đất sau đó tưới nước.

Gần đây người trồng rau còn áp dụng cách *bón phân ngoài rế*, có nghĩa là phun một số loại phân có chứa các chất vi lượng hoặc chất kích thích sinh trưởng trực tiếp lên lá, hoa và quả. Các loại phân bón lên lá bao gồm cả dạng bột và dạng lỏng. Ưu điểm của các loại phân bón lên lá là chỉ dùng với lượng nhỏ, nhưng hiệu quả thu được rất cao. Thường các loại phân bón lá chỉ phát huy tác dụng cao trên cơ sở cây rau đã được bón tương đối đầy đủ các loại phân đa lượng. Phun đúng lúc, đúng liều lượng đúng kỹ thuật, phân bón lên lá có thể làm tăng năng suất 5-15% hoặc cao hơn, chất lượng màu sắc sản phẩm tăng lên làm tăng giá trị hàng hoá của nông sản.

Bảng 8. Lượng các nguyên tố N, P, K cần bón để thu hoạch 1 tấn sản phẩm

| Loại rau | Thời gian sinh trưởng (ngày) | Lượng cây lấy đi từ đất (Kg/tấn) | | | Lượng cần bón trả cho đất (kg/tấn) | | |
|--------------|------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|------------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------|
| | | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| Cải bắp | 120 | 3,5 | 1,3 | 4,3 | 5,5 | 5,0 | 6,0 |
| Xà lách cuốn | 60 | 2,2 | 0,8 | 5,0 | 2,5 | 2,5 | 6,0 |
| Cà rốt | 120 | 3,2 | 1,3 | 5,0 | 3,2 | 3,0 | 5,0 |
| Cà chua | 150 | 2,6 | 0,4 | 3,6 | 4,5 | 4,5 | 5,0 |
| Dưa Chuột | 100 | 1,7 | 1,4 | 2,6 | 3,5 | 2,5 | 4,0 |
| Hành tây | 100 | 3,0 | 1,2 | 4,0 | 7,0 | 5,0 | 5,0 |

Để chủ động xây dựng kế hoạch sản xuất, các nhà khoa học đã tính toán ra lượng N, P, K cần bón cho đất để có thể thu được 1 tấn sản phẩm. Lượng phân bón này được tính toán trên cơ sở phân tích số lượng N, P, K cây lấy đi từ đất cùng với nông sản và lượng N, P, K cần trả lại cho đất để đất cung cấp cho cây nhằm tạo ra một tấn sản phẩm mới. Tuy nhiên, đây chỉ là cách tính đơn giản trên cơ sở cho rằng các yếu tố khác đối với cây đều ở mức thuận lợi. Vì vậy, trong thực tế đây chỉ là những tư liệu tham khảo, bởi vì hiệu quả của phân bón có phát huy được đầy đủ hay không, cây sử dụng được phân bón ở mức độ nào,

các yếu tố khác trong hệ sinh thái nông nghiệp tác dụng lên cây theo chiều hướng nào... còn là những yếu tố cần được tính đến đầy đủ mới có thể đạt được năng suất và chất lượng rau như mong muốn.

Trên cơ sở số liệu ở bảng trên đây, có thể tính ra lượng phân N, P, K cần bón cho 1 ha để đạt năng suất kế hoạch.

Thí dụ: Để đạt năng suất cà chua 20 tấn quả/ha, cần bón:

- Phân đạm: $4,5 \text{ kg/tấn} \times 20 \text{ tấn/ha} = 90 \text{ kg N/ha}$ hay là 196 kg phân urê.

- Phân lân: $4,5 \text{ kg/tấn} \times 20 \text{ tấn/ha} = 90 \text{ kg/ha P}_2\text{O}_5$ hay là 500 kg supe lân.

8- Phòng trừ sâu bệnh

Rau là các cây trồng thường bị nhiều loài sâu bệnh gây hại. Sâu bệnh hại rau nhiều về chủng loại, thường sinh ra với một số lượng lớn, mật độ cao. Sâu bệnh gây hại cho rau hầu như quanh năm và phát triển ở khắp mọi vùng trồng rau với mức độ gây hại thường là rất lớn.

Quá trình phát sinh và phát triển của sâu bệnh hại rau có liên quan rất chặt chẽ với một số đặc điểm sinh trưởng và phát triển của cây rau. Rau có các đặc điểm đáng chú ý sau đây:

- Rau có nhiều chủng loại: Rau ăn lá, ăn thân, ăn quả, ăn củ, ăn thân củ... Rau được gieo trồng suốt 4 mùa trong năm, do đó sâu bệnh có điều kiện sinh sống tồn tại và tích lũy trên đồng rau và khi gặp điều kiện bên ngoài thuận lợi, chúng nhanh chóng nhân lên và phát triển thành dịch sâu bệnh để gây hại.

- Các bộ phận sử dụng làm thực phẩm là những bộ phận chứa nhiều chất dinh dưỡng, có khả năng chống chịu với sâu bệnh kém nên rất được côn trùng và các loại ký sinh trùng gây hại ưa thích.

- Rau phần lớn là các loại cây ngắn ngày. Trong thời gian sinh trưởng của rau các loài côn trùng, ký sinh trùng và thiên địch, các loài sinh vật có ích thường là tác nhân quan trọng để

kìm hãm và ức chế các loài sâu bệnh, không có đủ thời gian để tích lũy thành số lượng lớn nhằm phát huy tác dụng ngăn ngừa sâu bệnh hại.

- Rau là những loài cây đòi hỏi chế độ thâm canh cao, phân bón nhiều lại tập trung trong một thời gian ngắn. Mặt khác, rau thường được trồng dày, điều kiện thông thoáng trong ruộng kém, nhiều loại rau được trồng xen, trồng gối liên tiếp nhau liên tục trên đồng ruộng v.v... ta nên những điều kiện thuận lợi cho sâu bệnh phát triển.

- Trồng rau là một hoạt động sản xuất mang tính hàng hoá cao. Hiện nay các hoạt động bảo quản và chế biến ở ta còn kém phát triển trong khi sản phẩm rau là loại nông sản khó cất giữ, chóng hư hỏng, cho nên không chỉ ở ngoài đồng mà cả trong thời gian bảo quản, chuyên chở các sản phẩm rau cũng bị nhiều loài sâu bệnh gây hại, nhất là các loại ruồi, nấm mốc, vi khuẩn gây thối v.v...

Để bảo vệ rau chống các loài sâu bệnh gây hại một cách có hiệu quả cần áp dụng hệ thống tổng hợp bảo vệ rau. Hệ thống này bao gồm những yếu tố cơ bản sau đây:

- Tìm kiếm và sử dụng các giống rau chống chịu sâu bệnh. Cần nắm được những thông tin cần thiết và kịp thời về các giống rau có khả năng chống chịu sâu bệnh ở từng vùng sản xuất và nhanh chóng đưa vào hệ thống trồng rau.

- Áp dụng các biện pháp kỹ thuật canh tác tiên tiến phù hợp với các yêu cầu và giai đoạn phát triển của cây rau. Cần chú ý là các biện pháp kỹ thuật canh tác như bón phân, tưới nước chỉ cần vừa đủ. Không để cho cây bị thiếu nhưng cũng không để quá thừa đối với cây. Thiếu và thừa đều có hại. Không những có hại cho sinh trưởng và phát triển của cây, mà còn tạo điều kiện thuận lợi cho sâu bệnh phát sinh và phát triển thành dịch. Các biện pháp kỹ thuật canh tác hợp lý, đúng mức có khả năng làm tăng tính chống chịu sâu bệnh của cây, hạn chế phát triển và tác hại của sâu bệnh.

- Thường xuyên kiểm tra phát hiện sâu bệnh kể cả trong vườn ươm cũng như ở ruộng sản xuất. Cần nắm được hình thái các loại sâu bệnh hại chính đối với cây rau như sâu xám, sâu khoang, sâu xanh, bọ nhậy, rệp nước, bệnh mốc sương, bệnh thối cổ rễ, bệnh đốm vàng, bệnh thán thư. Để kịp thời phát hiện sự xuất hiện của các loại sâu bệnh hại rau cần nắm vững được tập tính, vị trí gây hại, cách thức gây hại của chúng. Sau khi phát hiện sự xuất hiện của các loài gây hại, cần tiến hành kiểm tra đều đặn và thường xuyên quá trình tích lũy và gây hại của chúng. Khi sâu bệnh phát triển đến mức nhất định, cần tranh thủ ý kiến tư vấn của cán bộ bảo vệ thực vật và quyết định cách thức và biện pháp cần được áp dụng để ngăn chặn quá trình gây hại và phòng trừ sâu bệnh.

- Sử dụng các biện pháp phòng trừ sâu bệnh một cách thận trọng và hợp lý. Chú trọng các biện pháp phòng như vệ sinh đồng ruộng, dùng các giống chống bệnh, áp dụng các biện pháp kỹ thuật canh tác làm tăng tính chống chịu sâu bệnh của cây v.v...

Thận trọng nhưng kịp thời áp dụng các biện pháp diệt trừ các loài gây hại. Đối với các loại rau, đây là khâu kỹ thuật rất tế nhị và rất khó quyết định. Bởi vì rau là loại thực phẩm chủ yếu sử dụng dưới dạng tươi, yêu cầu vệ sinh an toàn thực phẩm rất cao. Nhiều nơi đang mở rộng quy trình và diện tích trồng rau sạch, bán ra thị trường những sản phẩm không có chứa NO_3 , kim loại nặng, vi khuẩn đường ruột và dư lượng các hoá chất bảo vệ thực vật.

Đối với rau, khi cần thiết phải phun thuốc để diệt trừ sâu bệnh thì nên dùng các loại thuốc thảo mộc, thuốc kháng sinh, các chế phẩm vi sinh vật trừ sâu v.v... Trường hợp phải dùng thuốc hoá học bảo vệ thực vật thì cần rất thận trọng, cần thận. Tốt nhất là không dùng các hoá chất bảo vệ thực vật để phun cho rau. Khi phải dùng thì thực hiện nghiêm túc 4 đúng: *đúng thuốc, đúng cách, đúng nơi, đúng lúc*. Thời gian cách ly từ lần phun thuốc cuối cùng đến khi thu hoạch rau là một chỉ tiêu rất quan trọng cần được tuân thủ nghiêm ngặt.

• Thực hiện vệ sinh ruộng rau: Thu nhặt hết tàn dư cây rau vụ trước trước khi gieo hạt. Làm đất kỹ để diệt trừ mầm sâu bệnh trong đất. Thường xuyên làm cỏ để diệt trừ nơi trú ẩn của nhiều loại sâu và trừ ký chủ trung gian của một số loại bệnh.

Phát hiện và nhổ bỏ kịp thời các cây rau bị bệnh, đưa ra xa khỏi ruộng rau. Kết hợp khi làm cỏ, tia cây để ngắt tia các lá bệnh, các cây bệnh. Kịp thời nhặt hết lá, cành, hoa quả rụng trên ruộng rau.

Việc xuất hiện và gây hại của sâu bệnh trên các loại rau thường diễn biến rất nhanh. Vì vậy, ngoài việc áp dụng đầy đủ các yếu tố tổng hợp bảo vệ rau nêu trên đây, những người làm vườn trồng rau cần chuẩn bị đầy đủ các loại thuốc bảo vệ thực vật cần thiết để kịp thời tiến hành các biện pháp phòng trừ khi cần đến. Ngoài các loại thuốc hoá học, người trồng rau có thể sử dụng một số cây sắn có ở các địa phương để chế biến thành thuốc thảo mộc dùng phòng trừ sâu bệnh (xem bảng 9).

Bảng 9. Một số loại thuốc thảo mộc dùng phòng trừ sâu bệnh hại rau

| Tên cây | Bộ phận sử dụng | Cách pha chế | Lượng thuốc phun 1 ha (lít) | Đối tượng phòng trừ |
|--|-----------------|--|-----------------------------|---|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Mắn đế (Crotontiglium) | Quả, hạt | Lấy 2,5 kg hạt giã nhỏ ngâm với 100 l nước lọc lấy nước phun (thời gian ngâm không quá 24 giờ) | 600-700 | Rệp muội |
| Củ đậu (Pachyrhizuesrus urban) | Hạt | Hạt giã nhỏ, ngâm vào nước 3-4 giờ, vắt lấy nước (1 kg hạt trong 100-300 lít nước) | 600-700 | Rệp muội, bọ nhậy, bọ cánh cứng, hại bầu, bí, nhện, đốm |
| Mắc bát (Milletia ichthyochtona Draka) | Hạt | Hạt giã nhỏ, ngâm nước 4-12 giờ, vắt lấy nước, nồng độ trong khoảng 2-5% | 600-700 | Rệp muội, bọ nhậy, sâu xanh nhện đốm. |

Bảng 9. (Tiếp theo)

| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|--|-------------------------|---|------------------|-----------------------|
| Thần mát (Antheroporum Pierre) | Hạt | Hạt giã nhỏ, ngâm nước 4-12 giờ, vắt lấy nước, nồng độ 1-2% | 600-700 | Rệp muội, nhện đỏ |
| Trấu (Aleurites sp.) | Hạt | Hạt giã nhỏ, ngâm nước 4-12 giờ, vắt lấy nước. Nồng độ 10% | 600-700 | Rệp muội |
| Sở (Theosasanqua Thumb.) | Hạt | Hạt giã nhỏ, ngâm nước, nồng độ 10-30% | 600-700 | Rệp muội, bọ nhầy |
| Bồ hòn (Sapindus nucko-ros sitacrin) | Cùi quả | Ngâm nước, đun sôi 1- 2 giờ, vắt lấy nước | 600-700 | Rệp muội |
| Thuốc lá, thuốc lào (Nicotiana tabacum Lin) | Lá, cuống lá, cây | Phơi khô, tán bột trộn với tro 1 kg bột thuốc với 36 kg tro hoặc với | 150-200 kg/ha | Rệp muội, sâu xanh |
| Xoan (Melia azedarrach) | Lá, vỏ cây quả | Nấu 1 kg lá xoan với 2 lít nước. Pha loãng 6 lần, vỏ xoan nghiền ngâm nước, tỷ lệ 5% | 500-600 | Rệp muội, sâu xanh |
| Cây nghệ (Pgonum hidroper L.) | Cả cây | Vò nát, ngâm 1 kg với 5 lít nước lọc, vắt lấy nước phun. | 600-700 | Rệp muội |
| Dây mật (Deris sp.) | Rễ | Băm nhỏ, giã ngâm nước 4-10 giờ, nồng độ 2-4% | 600-700 | Rệp muội |
| Xà phòng + dầu thực vật (dầu lạc, dầu hạt bông, thầu dầu) | | 1,5 kg xà phòng hoà 7 lít nước, đun sôi để nguội đổ 0,5-1 lít dầu thực vật, pha thêm nước thành 100 lít (vừa đổ vừa khuấy) | 600-700 | Rệp muội |

Ghi chú:

- Nồng độ % tính theo tỷ lệ trọng lượng hạt cây so với trọng lượng nước.
- Các loại thuốc thảo mộc đều có thể pha thêm xà phòng với nồng độ 0,1-0,2% để tăng độ bám dính và hiệu lực của thuốc.

9- Luân canh, trồng xen, trồng gối

Để khai thác tốt tài nguyên đất đai và các tài nguyên khí hậu, người ta thực hiện luân canh, trồng xen, trồng gối. Kỹ thuật này dựa trên các đặc điểm sinh học, sinh thái các loại rau để bố trí cơ cấu cây trồng và chế độ luân canh hợp lý.

a/ Chế độ luân canh của rau nhằm thực hiện các yêu cầu

- Có rau thu hoạch điều hoà quanh năm.
- Có cơ cấu các chủng loại rau hợp lý giữa các loại rau có nguồn gốc khác nhau: Nhiệt đới, á nhiệt đới, ôn đới.
- Có cơ cấu hợp lý giữa rau trồng cạn và rau trồng nước.
- Đảm bảo có loại rau phát triển giữa 2 kỳ giáp vụ trong năm. Có rau chịu nhiệt ở lần giáp vụ thứ nhất (tháng 4,5) và có rau chịu úng ở lần giáp vụ thứ 2 (tháng 9, 10).
- Đảm bảo luân canh giữa các loài rau khác họ, và giữa các loài cây có tập đoàn sâu bệnh khác nhau.

• Sau một thời gian trồng rau cần để cho đất nghỉ hoặc trồng lúa nước, nhằm mục đích tiêu diệt các nguồn sâu bệnh hại rau tích lũy trong đất và khắc phục tình trạng hao hụt chất dinh dưỡng theo một chiều.

Đảm bảo các vụ rau chính có rau ngon và chất lượng rau cao.

b/ Một số công thức luân canh để tham khảo áp dụng

- Công thức luân canh của các vùng rau chuyên canh. Thời gian của mỗi loại cây rau trong công thức có tính cả thời gian làm đất và dự phòng khi gặp mưa ướt đất:

+ Cải bắp (tháng 9-12) - Đậu cô ve (tháng 12-2)- Su hào (tháng 2-4) - cải mướp (tháng 4-9)

+ Su hào (tháng 9-11) - Cải bắp (tháng 12-3) - Đậu đũa (tháng 3-6) - Cải xanh (tháng 7-8)

+ Cải củ (tháng 9-10) - Su hào (tháng 10-12) - Bí xanh (tháng 12-6) - Cải xanh (tháng 7-8)

+ Cà chua (tháng 8-12) - Su hào (tháng 12-2) Bí xanh (tháng 12-6) - Cải xanh (tháng 7-8)

+ Đậu cô ve (tháng 9-12) - Bắp cải (tháng 12-3)- Mướp (tháng 3-9)

+ Khoai tây (tháng 11-2) - Su hào (tháng 2-4) - Củ đậu (tháng 6-11)

+ Đậu cô ve (tháng 10-2) - Cà chua (tháng 2-5) - Cải xanh (tháng 7-8) - Cải củ (tháng 9-10)

- Công thức luân canh đối với vùng trồng rau muống:

+ Rau muống (tháng 2-11) - Muống giống (tháng 12-2)

+ Rau muống (tháng 2-10) - Cải xoong (tháng 10-2)

+ Rau muống (tháng 2-10) - Cần nước (tháng 10-2)

- Công thức luân canh cho vùng trồng gia vị trồng rau ăn sống:

+ Xà lách (tháng 9-10) - Mùi (tháng 10-11) - Cà rốt (tháng 12-2) - Hành hoa (tháng 2-5) - Cải xanh (tháng 4-5) - Hành hoa (tháng 6-8)

+ Mùi (tháng 9-10) - Tỏi tây (tháng 10-12)- Mùi (tháng 1-2) - Hành hoa (tháng 6-8)

- Công thức luân canh rau cho vùng bán chuyên canh:

+ Lúa xuân (tháng 2-5) - Củ đậu (tháng 6-11) - Khoai tây (tháng 11-2)

+ Lúa xuân (tháng 2-5) - Lúa mùa sớm (tháng 6 - 10) - Đậu cô ve (tháng 10-1)

+ Dưa chuột (tháng 2-5) - Lúa mùa sớm (tháng 6-10)- Dưa chuột (tháng 10-12)

+ Cà chua (tháng 2-5)- Lúa mùa sớm (tháng 6-10) - Đậu cô ve (tháng 10-1)

+ Lúa xuân (tháng 2-5) - Lúa mùa sớm (tháng 6-10) - cà chua (tháng 10 - 2).

+ Mạ chiêm (tháng 11-12) - Su hào (tháng 2-4) - Mạ mùa (tháng 6-7) - Cà chua sớm (tháng 8-11)

+ Mạ chiêm (tháng 12-2) - Cải xanh (tháng 2-4) - Mạ mùa (tháng 6-7) - Cải củ (tháng 7-8) - Bí xanh (tháng 8-12)

Trên đây là một số công thức luân canh trồng rau đã được bà con áp dụng trong sản xuất và đã thu được kết quả tốt. Trong thực tế sản xuất, tùy theo tình hình và điều kiện cụ thể ở từng nơi, nông dân còn sáng tạo ra và áp dụng rất nhiều công thức luân canh khác. Việc thay đổi công thức luân canh có thể là thay đổi một loại cây bằng một loại cây khác có thời gian sinh trưởng tương tự, thí dụ thay cải bắp bằng su hào. Việc áp dụng công thức luân canh còn tùy thuộc vào yêu cầu của thị trường vào giá cả của từng loại rau, vào tập quán canh tác của nông dân ở mỗi vùng.

c/ Xen canh, gối vụ:

Xen canh, gối vụ là biện pháp kỹ thuật để khai thác có hiệu quả hơn tài nguyên đất đai khí hậu, tạo ra khối lượng nông sản lớn trên đơn vị diện tích. Trồng xen, trồng gối là khi người ta gieo trồng 2-3 loại cây trên cùng một diện tích.

- Một số yêu cầu đối với trồng xen, trồng gối:

+ Cây trồng xen, trồng gối không được làm ảnh hưởng và giảm năng suất đối với cây trồng chính.

+ Tổng giá trị sản phẩm phải cao hơn trồng thuần.

+ Thời gian thu hoạch được kéo ra dài hơn.

+ Kết hợp được một số biện pháp kỹ thuật canh tác. Thu hoạch cây trồng xen kết hợp với xới xáo cho cây trồng chính. Thu hoạch cây trồng gối kết hợp với làm đất cho cây vụ sau. Thu hoạch cây trồng chính để lại thân cho cây trồng gối leo lên. Thí dụ trồng đậu rồng gối vào ruộng ngô.

- Một số cách trồng xen:

- Ruộng su lơ, cải bắp. Cây trồng xen thường là cải xanh, cải trắng, su hào, cải sen. Các cây xen thường được trồng vào giữa các hàng cải bắp. Cũng có thể trồng xen đậu vàng vào 2 bên mép luống.

Ruộng bí xanh, bí đỏ, mướp. Các loại cây này thường được trồng leo giàn. Cây trồng xen là cải, rau giềng. Người ta gieo hạt cây trồng xen khắp luống hoặc trồng thành hàng vào giữa các hàng bí, mướp. Nếu bí xanh, bí đỏ không làm giàn, có thể trồng xen cải hoặc su hào. Cải và su hào trồng trên những luống to. Bí xanh, bí đỏ trồng trên những luống nhỏ. Sau khi thu hoạch cải hoặc su hào người ta chia luống cải hoặc su hào thành 2 nửa luống, lấy đất vun gốc cho bí.

+ Ruộng cải xanh, cải trắng. Cây trồng xen là hành hoa, được trồng vào 2 bên mép luống cải. Cũng có thể trồng xen xà lách vào 2 bên mép luống cải.

+ Ruộng đậu đũa, đậu cô ve, dưa chuột. Cây trồng xen là rau giềng, cải, cây trồng xen được gieo khắp luống hoặc trồng vào giữa các hàng đậu hoặc dưa chuột.

+ Ruộng xà lách. Cây trồng xen là hành hoa. Mỗi hàng xà lách xen một hàng hành hoa.

+ Ruộng cà chua không làm giàn. Cây trồng xen là cải củ, cải xanh, cải trắng. Cải củ phải gieo cùng lúc với trồng cà chua. Cần tích cực chăm bón để thu hoạch kịp thời, nếu không củ cải sẽ nhỏ, năng suất sẽ thấp. Cải xanh cải trắng trồng xen phải là giống ngắn ngày (40-45 ngày). Gieo hoặc trồng cải xanh, cải trắng vào luống giữa 2 luống cà chua.

+ Ruộng cà trắng, cà pháo, cà bát. Cây trồng xen là cải xanh rau dền. cải xanh, rau dền có thể gieo khắp luống. Cải xanh có thể trồng giữa các hàng cà. Cũng có trường hợp trên ruộng cà người ta trồng xen 3 loại cây. Trong đó có 1 loại cây ngắn ngày (cải xanh hoặc rau giềng), một loại cây dài ngày (bí xanh), nhưng cây dài ngày trồng thưa. Bí được làm giàn đứng một hàng và thường chỉ để 1 cây có 1-2 quả to già, còn các quả khác được thu hoạch non.

Trồng xen cần đáp ứng các nguyên tắc sau đây:

+ Cây hàng rộng xen với cây hàng hẹp

+ Cây tán rộng hoặc leo xen với cây hàng hẹp, tán nhỏ

+ Cây hàng hẹp có tán nhỏ xen với cây chiều cao thấp

+ Cây yêu cầu ánh sáng nhiều, xen với cây yêu cầu ánh sáng ít. Gối vụ là giải pháp bảo đảm thời vụ cho cây trồng sau, trong lúc cây trồng trước đang chiếm đất. Người ta trồng gối cây trồng sau vào bên cạnh cây trồng trước. Trong trường hợp này cả cây trồng trước và cây trồng sau đều là cây trồng chính. Thí dụ trong công thức luân canh: Lúa mùa sớm (tháng 6-10) - Khoai tây (tháng 10-1) - Su hào (tháng 12-2) - Bí xanh (tháng 2-6). Trong công thức này khoai tây đến cuối tháng 1 mới thu hoạch, để đảm bảo thời vụ cho su hào người ta trồng gối su hào vào khoai tây từ giữa tháng 12. Su hào thu hoạch vào cuối tháng 2 nên cải xanh được gối vào ruộng su hào từ đầu tháng 2 để kịp thu hoạch vào trung tuần tháng 6.

Ngoài ra, có các công thức gối vụ sau đây:

+ Lúa mùa sớm (tháng 6-9) - Cải bắp (tháng 10-1) - xen cải trắng với su hào muộn (tháng 2-4) - gối cà pháo sau khi su hào bết rễ (tháng 2-6).

+ Lúa mùa sớm (tháng 6-9) - Cải bắp (tháng 10-1) - xen cải trắng, gốc bầu sớm (tháng 11-6).

+ Lúa mùa sớm (tháng 6-9) - Su hào (tháng 10-12) - gối bí đỏ (tháng 10-4)

+ Cải bắp (tháng 10-1) có xen cải hay rau giền - Đậu cô ve leo (tháng 2-5) có xen cải hay rau giền, mướp muộn (gối vào đầu tháng 5, thu hoạch đến cuối tháng 9).

10- Thu hoạch

Rau có nhiều loại, cho nên phương pháp thu hoạch rất khác nhau. Thời gian thu hoạch, cách thức thu hoạch có ảnh hưởng rất lớn đến sản lượng và chất lượng rau. Thời gian thu hoạch ngắn hay dài thay đổi tùy theo các loại rau, thời vụ gieo trồng, kỹ thuật chăm sóc và mục đích sử dụng.

Các bộ phận sử dụng của cây rau khác nhau, cho nên tiêu chuẩn chín và tiêu chuẩn thu hoạch có khác nhau.

Đối với rau, người ta phân biệt 3 loại chín: Chín thực phẩm, chín kỹ thuật và chín sinh học.

a/ Chín thực phẩm

Là khi bộ phận cây được dùng làm thực phẩm có hình dáng màu sắc đạt được các tiêu chuẩn hàng hoá. Vì vậy người ta còn gọi loại chín này là "chín thương phẩm". Chín thương phẩm chưa phải là chín sinh học vì bộ phận sử dụng làm thương phẩm chưa thực sự chín. Thí dụ cà, dưa chuột, mướp v.v... bộ phận sử dụng là quả non, hạt chưa phát triển đầy đủ. Các loại quả này nếu đợi đến khi hạt chín hoàn toàn thì không còn giá trị sử dụng nữa. Tuy nhiên, có nhiều loại rau ăn quả, khi chín thực phẩm thì cũng là lúc bộ phận đó đạt mức chín sinh học. Thí dụ: cà chua, ớt dưa bở dưa hấu v.v..

b/ Chín kỹ thuật

Là lúc bộ phận cây dùng làm thực phẩm đạt đến mức có thể chuyên chở, vận chuyển cất giữ được hoặc có thể làm gia công, chế biến được. Cà chua muốn vận chuyển đi xa không thể chờ đến lúc quả chín đỏ được. Thường người ta thu hái quả cà chua khi quả đạt mức chín kỹ thuật, đó là khi quả bắt đầu thay đổi màu sắc.

c/ Chín sinh học

Còn được gọi là "chín sinh lý", "chín hạt". Đó là lúc cây rau có hạt chín hoàn toàn, có thể dùng làm giống. Những loại rau dùng để làm giống thường phải đợi đến lúc chín sinh học mới thu hoạch được.

Rau thường được thu hoạch đúng lúc, thu hoạch sớm quá hoặc muộn quá đều ảnh hưởng trực tiếp đến sản lượng và chất lượng rau. Có nhiều loại rau, trước khi chín sinh học một thời gian thì tốc độ sinh trưởng rất nhanh. Nếu thu hoạch sớm thì sản lượng thường thấp và chất lượng không tốt, nếu để muộn tuy đạt được sản lượng cao nhưng chất lượng rau không tốt.

Đối với những loại rau thu hoạch nhiều lần như cà, ớt, cà chua, dưa chuột, v.v..., nếu được tăng cường chăm bón trong

thời gian thu hoạch thì thời gian thu hoạch có thể kéo dài và làm tăng sản lượng các đợt về sau. Có những loại rau, nếu có những đợt thu hoạch đầu được tiến hành sớm một ít thì có lợi cho sự phát triển của những lứa quả sau và làm tăng tổng sản lượng. Thí dụ: dưa chuột, mướp, ... thuộc nhóm này.

Căn cứ vào sự biến đổi sinh lý, sinh hoá trong quá trình chín, người ta chia các loại rau làm 2 nhóm lớn:

- Nhóm có đặc điểm là trong quá trình chín, chuyển hoá chủ yếu là đường biến thành tinh bột. Hàm lượng nước giảm dần. Thuộc nhóm này có khoai tây, các loại đậu. Đối với nhóm này càng chín thì hàm lượng tinh bột càng cao, khả năng cất giữ càng tốt.

- Nhóm có đặc điểm là trong quá trình chín thì chuyển hoá chủ yếu là các chất bị phân giải, một bộ phận tinh bột phân giải thành đường. Thuộc nhóm này có cà chua, dưa hấu, dưa bở... quả càng chín thì càng mềm, không chịu được khi cất giữ và vận chuyển.

Thu hoạch rau phải đúng lứa. Thu non làm giảm bớt năng suất rau, thu già làm giảm phẩm chất rau, nhất là các loại rau ăn lá, ăn củ như đậu đỗ, bầu, mướp.

Trước khi thu hoạch rau cần chú ý:

- Kiểm tra lại đồng ruộng để đánh giá tình trạng của rau và quyết định ngày thu hái, đồng thời ước tính sản lượng đợt thu đầu tiên.

- Kiểm tra lại kho tàng, các phương tiện thu hái, vận chuyển và sân bãi để rau.

- Tính toán nhân lực để thu đến đâu gọn đến đó, thu hết lứa đúng thời hạn.

- Tính toán lượng phân bón thúc sau mỗi lần thu hái.

Sau khi thu hoạch, dù là rau ăn lá hay là rau ăn quả cũng không để lại kho nhà lâu quá, đặc biệt là không nên xếp đống và nhúng nước, rau sẽ mau thối, phẩm chất rau giảm rất nhanh.

11- Để giống và bảo quản hạt giống rau.

Phần lớn là các loại rau ngắn ngày, cho nên công tác chọn lọc, lai tạo giống có thể thực hiện trong thời gian ngắn, việc giữ giống rau cũng cần tương đối ít thời gian. Tuy nhiên, phần lớn các loại rau là các loại dễ lai giống, dễ mất độ thuần khiết cũng như khả năng nảy mầm của hạt giống. Do đó mà công tác giống rau khá phức tạp và đòi hỏi đức tính tỉ mỉ, cẩn thận.

a/ Đặc điểm công tác giống rau

Xuất phát từ những đặc tính nông sinh học của cây rau, mà công tác giống rau cần chú ý đến:

- Tính di truyền khác biệt. Mỗi giống rau hiện đang được gieo trồng đều có những ưu điểm và nhược điểm trong đặc điểm di truyền. Thông thường giống có năng suất cao thì khả năng chống chịu sâu bệnh kém và khả năng cho chất lượng rau không cao. Ngược lại, những giống rau có khả năng chống chịu sâu bệnh tốt lại cho năng suất, chất lượng rau không cao. Công tác chọn tạo giống rau hiện nay đang có những nỗ lực lớn để kết hợp 3 đặc tính: Cho năng suất cao, cho phẩm chất tốt và chống chịu sâu bệnh vào trong một giống.

Công tác giống nếu không được làm tốt thì các giống rau nhanh chóng bị suy giảm các đặc tính tốt và các đặc tính xấu ngày càng tăng lên, làm cho giống rau chóng bị thoái hoá.

- Tính khác biệt của các hạt giống rau trên cây mẹ. Vị trí của quả giống trên cây mẹ ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng hạt giống, đặc tính của cây con mọc lên từ những hạt giống đó. Cây cà chua mọc từ hạt lấy từ những quả gốc của cây mẹ, thường sinh trưởng mạnh và chín muộn hơn các cây mọc từ các hạt lấy ở những quả phần trên của cùng một cây mẹ ấy. Đặc điểm này giúp người trồng rau có điều kiện từng bước nâng cao những ưu điểm của những giống rau.

- Tính khác biệt sinh thái: Điều kiện đất đai, khí hậu nơi gieo trồng rau có ảnh hưởng đến các đặc tính của hạt giống. Cùng một giống rau nhưng gieo trồng ở các địa phương khác

nhau thì biểu hiện của cây có những khác biệt nhau. Những khác biệt đó tích lũy lại theo thời gian và dần hình thành nên những dạng hình sinh thái có những tính chất và đặc điểm khác nhau. Đó là cơ sở của quá trình chọn lọc nhân tạo.

- Tính khác biệt nông học: Những biện pháp kỹ thuật canh tác tác dụng lên cây, lên môi trường làm thay đổi chế độ ánh sáng, chế độ nước chế độ dinh dưỡng và các yếu tố khí hậu v.v..., sau nhiều năm có thể làm thay đổi một số đặc tính của giống cây và tạo nên những dạng hình mới có năng suất và chất lượng sản phẩm khác với giống gốc.

b/ Tổ chức sản xuất hạt giống rau

- Để chủ động trong sản xuất, người nông dân cần tính toán để có thể tự túc một phần hạt giống rau. Tùy theo đặc điểm khí hậu, đất đai mà quyết định nên tự túc hạt giống loại rau nào. Việc tự túc sản xuất hạt giống rau cần được làm cẩn thận để tránh lai tạp dẫn đến thoái hoá giống.

Nói chung, diện tích để giữ giống tự túc của rau, chiếm khoảng 1-3% diện tích gieo trồng rau. Cụ thể, diện tích để giống của một số loại rau so với diện tích gieo trồng như sau:

| | | | |
|---------|-------|--------------|-------|
| Cải bắp | 0,75% | Cà tím | 1% |
| Cà rốt | 3,00% | Xà lách | 1% |
| Cần tây | 0,2% | Su lơ | 1% |
| Cà chua | 0,75% | Thìa là | 1,25% |
| Ớt | 1,3% | Các loại đậu | 15% |

Vườn sản xuất giống rau cần được chủ động tưới tiêu nước. Đất vườn này cần vào loại tốt, có tầng canh tác dày, màu mỡ. Các biện pháp kỹ thuật canh tác phải ở mức cao hơn so với sản xuất rau thương phẩm. Đặc biệt cần chú trọng bón phân lân và kali. Lượng phân đạm cần được giảm đến mức ít nhất để tránh ảnh hưởng đến phẩm chất hạt giống. Tỷ lệ N, P, K thường bón cho vườn sản xuất giống rau là: 0,8 - 1: 1,5 - 1,8: 2-2,5.

- Vườn giống rau cần được cách ly tốt để tránh quá trình lai tạp giữa các giống và các loài rau, tránh lẫn giống, nhầm giống. Khả năng lai tạp của một số loại rau khi để giống được trình bày ở bảng 10.

Bảng 10. Khả năng lai tạp của một số loại rau khi để giống

| Giống rau | Khả năng lai tạp | Các giống, loại rau có thể lai tạp |
|------------------|-------------------------|---|
| Rau cải | Rất dễ | Với tất cả các loài rau cải không cuốn |
| Cải bắp, cải củ | Rất dễ | Với tất cả các giống cải bắp (nổi chỗ, tim bò, bánh dày...) các giống su hào, su lơ, cải làn... |
| Cà rốt | Rất dễ | Với tất cả các giống cải củ. |
| Cà chua | rất dễ | Với tất cả các giống cà rốt (đỏ, vàng, tròn, dài...). |
| Cà các loại | Dễ | Với tất cả các giống cà chua (hồng, vàng, múi...). |
| Dưa chuột | Khó | Với tất cả các giống dưa chuột khác. |
| Hành tây | Dễ | Với tất cả các giống hành khác. |

Vườn giống rau không những phải cách ly hẳn với ruộng sản xuất mà còn phải bố trí cách ly giữa các giống, tạo thành những khu vực riêng với những khoảng cách ly cần thiết (xem bảng 11).

Bảng 11. Khuyến nghị khoảng không gian cách ly giữa các giống rau

| Loại giống rau | Khoảng không gian cách ly | |
|--------------------------------------|---|------------------------|
| | Khi có những ngại vật (rừng cây, tường ngăn, đồi núi v.v..) | Không có vật ngăn cách |
| Cây họ chữ thập, cà rốt, hành v.v... | 600m | 2.000 m |
| Đưa hấu, dưa chuột, dưa bở, bầu bí | 500 m | 1.000 m |
| Cà tím, cà chua | 100 m | 300 m |
| Đậu Hà lan, đậu cô ve | 50 m | 100m |
| Ớt ngọt, ớt cay | 1.000 m | 2.000 m |

- Cây giống cần được chọn lọc cẩn thận. Việc chọn lọc cây giống cần được tiến hành thường xuyên, cẩn thận, có đánh dấu đầy đủ... trong suốt thời gian sinh trưởng của cây. Cần nắm chắc các đặc điểm quý của giống về hình thái, năng suất, phẩm chất cũng như những nhược điểm của giống để tiến hành chọn lọc, với mục đích:

- Loại bỏ những cây lùn hay lai tạp.
- Tuyển lựa những cây có biến dị có lợi để bồi dục, cải tiến giống.

- Đảm bảo thu được các hạt giống thuần chủng.

Việc chọn lọc cây giống trên ruộng sản xuất cần đặc biệt chú trọng vào các giai đoạn:

- Khi cây rau đủ tuổi đem cây ra ruộng.
- Khi cây rau đã trưởng thành ở ruộng sản xuất giống.
- Khi cây rau ra hoa kết quả.

- Ruộng sản xuất hạt giống cần được thu hoạch đúng độ chín, đúng lúc. Từ khi cây rau giống ra hoa kết quả, ruộng giống

cần được kiểm tra theo dõi chặt chẽ vừa để đề phòng sâu, bệnh, chim chuột gây hại, vừa để có thể thu hoạch kịp thời, sát với đặc điểm sinh lý của từng giống, từng loại. Việc thu hoạch cần được tiến hành khi:

- Cải bắp, su hào, su lơ có vỏ quả vừa chuyển sang màu trắng mốc.

- Cà tím khi vỏ quả vừa chuyển sang màu vàng và trên quả có những vết nứt nhỏ.

- Bí xanh, bí đỏ khi quả đã già, vỏ quả có lớp phấn trắng, lông đã rụng hết.

- Mướp, khi quả đã già.

- Đậu đũa, khi vỏ quả chuyển sang màu trắng đục nhạt và gập đôi lại quả không bị gãy.

- Mướp đắng, khi vỏ quả chuyển màu. Lúc này hạt trong ruột quả đã được bao trong lớp màng đỏ tươi.

- Đậu cô ve, khi vỏ quả bắt đầu khô.

- Xà lách, trước khi chùm lông trên hoa chuyển sang khô trắng. Chín đến đâu thu hoạch đến đấy.

- Cà chua, ớt, khi quả chín hoàn toàn.

c/ Bảo quản hạt giống rau

Sau khi thu hoạch, hạt giống rau cần được phơi khô rồi mới được đưa đi bảo quản. Không được phơi hạt giống dưới trời nắng và rải trực tiếp hạt lên sân gạch hoặc sàn xi măng, mà phải phơi dưới nắng nhẹ, trên các nong nia và cần được kê cao để tránh bị hấp hơi từ sân gạch lên. Hạt sau khi phơi khô phải để cho thật nguội mới cho vào dụng cụ bảo quản.

Hạt rau được bảo quản tốt phải đạt được các yêu cầu:

- Có độ thuần cao.

- Có sức nảy mầm mạnh. Có khả năng giữ sức nảy mầm lâu.

- Có tỷ lệ cây mọc cao.

- Có trọng lượng 1000 hạt theo đúng quy định đối với từng loại rau.

Các loại hạt giống rau cần được bảo quản trong điều kiện:

- Kín: Dụng cụ bảo quản phải có nắp đậy cẩn thận.
- Khô: Hạt giống phải được phơi khô. Nơi bảo quản phải cao ráo. Không khí bảo quản phải khô, thoáng để hạt giống không hút ẩm, giữ được sức nảy mầm.

- Sạch: Hạt giống được làm sạch trước khi cất giữ. Điều kiện cất giữ cần được sạch sẽ.

- Mát: Nhiệt độ nơi bảo quản là 20-22°C. Nhiệt độ cao làm hạt giống hồ hấp mạnh, chóng tiêu hao các chất dinh dưỡng dự trữ. Vì vậy, nơi bảo quản cần thông thoáng, mát mẻ.

Dụng cụ bảo quản có ý nghĩa rất lớn đối với việc giữ gìn chất lượng của hạt giống. Trong các hộ nông dân nước ta hiện nay, dụng cụ bảo quản chủ yếu là chum, vại, vò, lọ bằng sành, sứ, gốm. Ở một số nơi có điều kiện người ta cất giữ hạt giống rau trong các thùng kim loại hai tầng vò, ở giữa là khoảng trống, trong đó người ta đổ vôi hoặc các chất hút ẩm.

Thông thường trong các dụng cụ bảo quản, ở phía dưới người ta thường xếp một lớp chất hút ẩm như: Tro bếp, vôi cục, chất hoá học hút ẩm v.v... Phía trên các chất hút ẩm người ta trải nhiều lớp giấy hút ẩm hoặc lá chuối khô. Sau đó mới để hạt giống lên trên. Hạt giống thường được gói trong các túi nhỏ có gắn nhãn ghi tên giống, năm thu hoạch, nơi sản xuất, số lượng hạt hoặc trọng lượng hạt v.v... Trước khi bỏ hạt vào dụng cụ bảo quản, lấy tay cho vào bên trong xem đã mát chưa. Nếu thấy cảm giác mát (nhiệt độ khoảng 16-18°C) mới được bỏ hạt giống vào. Sau khi để hạt giống vào xong, lại xếp lên phía trên cùng một lượt chất chống ẩm nữa rồi đặt dụng cụ bảo quản giống vào nơi khô ráo. Để giống theo cách trên đây, có thể bảo quản giống được 5-6 năm.

Trong các loại rau, đậu đỗ thường có hạt to và có hàm lượng protein cao cho nên thường có cách bảo quản riêng. Hạt đậu thường được cất giữ trong các chum, ang lớn. Trước khi cho hạt giống đậu vào để bảo quản, chum, ang phải phơi nắng thật kỹ, sau đó để nguội. Bỏ vào 2-3 kg vôi cục và lót lên trên vài lớp lá chuối khô đã phơi kỹ, lớp lá chuối dày 3-5 cm. Để độ 30 phút, cho tay vào thấy mát thì đổ hạt vào. Phía trên lại lót vài lớp lá chuối khô dày khoảng 2-3 cm. Sau đó đậy chum, ang bằng nắp sành hay chậu sành thật khít kín. Cách bảo quản này có thể giữ được sức nảy mầm của hạt đậu 2-3 năm.

Khoai tây thường được để giống bằng củ. Thời gian cất giữ khoai tây tương đối dài đối với một loại củ cây (6-8 tháng) cho nên hư hao nhiều. Khối lượng giống phải cất giữ lại lớn. Để tránh hư hao nhiều người ta thường bảo quản củ giống khoai tây trên các giàn, giàn có nhiều tầng. Trên mỗi tầng chỉ xếp 1-2 lượt củ giống. Thường là từ tháng 4 trở đi khi nhiệt độ không khí lên cao, củ bắt đầu thối hoặc bị rệp sáp phá hại. Rệp phá hại nặng vào các tháng 6, 7, 8.

Trong khi bảo quản khoai tây cần thường xuyên kiểm tra và nhặt bỏ ra ngoài những củ bị thối, bị rệp sáp phá hại, giàn bảo quản giống khoai tây cần đặt nơi thoáng mát, gần cửa.

IV. TỔ CHỨC SẢN XUẤT RAU

1- Tổ chức sản xuất và cung cấp rau quanh năm

Ở nước ta, rau có nhiều loại, nhưng thường tập trung chủ yếu vào 2 vụ Đông - Xuân và Hè - Thu. Giữa 2 vụ chính có 2 khoảng thời gian giáp vụ rau: tháng 4 và tháng 9. Trong khi đó, rau là thực phẩm không thể thiếu trong bữa ăn của nhân dân ta. Vì vậy, vấn đề khắc phục tình trạng khan hiếm rau trong 2 thời kỳ giáp vụ đã được đặt ra và cần được giải quyết tốt. Đời sống nhân dân ngày càng được nâng cao, bữa ăn ngày càng được cải tiến thì đòi hỏi đối với rau ngày càng nhiều hơn, cho nên rau trong các thời kỳ giáp vụ cũng được quan tâm giải quyết.

Vấn đề sản xuất rau quanh năm, cung cấp rau thường xuyên, rau có đủ chất lượng tốt đòi hỏi phải giải quyết nhiều vấn đề về kỹ thuật và tổ chức sản xuất. Bởi vì mỗi loài rau có những yêu cầu nhất định đối với các điều kiện ngoại cảnh. Khi gặp điều kiện thích hợp chúng sinh trưởng và phát triển nhanh, mạnh. Khi gặp điều kiện không thuận lợi thì sinh trưởng và phát triển của chúng bị trở ngại. Do đó trong cả năm, với sự thay đổi của các điều kiện khí hậu thời tiết theo 4 mùa Xuân, Hạ, Thu, Đông, không phải lúc nào cây rau cũng gặp điều kiện thuận lợi cho sinh trưởng và phát triển. Mặt khác, có những thời gian điều kiện khí hậu thời tiết thuận lợi cho sinh trưởng phát triển của cây rau thì cũng thuận lợi cho sự phát triển của nhiều loại sâu bệnh và nhiều loại rau không thể cho thu hoạch được vì sâu bệnh gây hại.

Do tình hình như đã nêu trên đây, hàng năm thường xảy ra hiện tượng có lúc thừa rau, giá rau rất rẻ và có lúc thiếu rau, giá rau rất đắt và rau không ngon. Ở các thời kỳ chính vụ, lượng rau sản xuất ra nhiều nên thừa rau. Thiếu rau thường xảy ra ở các thời kỳ "giáp vụ rau" tháng 4-5 và tháng 9-10. Lần giáp vụ thứ nhất thiếu rau vì vào lúc đó vụ rau Đông - Xuân đã hết, chỉ còn lại một ít bắp cải muộn và su hào muộn. Các loại rau Đông Xuân muộn này cũng thu hoạch hết trong tháng 4. Lúc này chưa có rau Xuân Hè vì các loại rau Xuân Hè chịu nhiệt không thể gieo trồng vào tháng 1 - 2 khi nhiệt độ không khí và nhiệt độ đất còn quá thấp, để kịp thu hoạch vào tháng 4-5. Thời kỳ giáp vụ rau tháng 9-10, thiếu rau vì lúc này rau Xuân - Hè cận dân, rau mồng đã già, chất lượng rau rất kém, lúc này các loại rau Đông Xuân mới chỉ là thời vụ gieo hạt hoặc cấy cây con.

Yếu tố ảnh hưởng lớn nhất đến tình trạng giáp vụ rau là nhiệt độ. Thiếu rau vào tháng 4-5 là do nhiệt độ thấp vào tháng 1-2. Thời gian này nhiệt độ đất ở các tỉnh phía Bắc có lúc xuống dưới 10°C , vì vậy, các loại rau hè là những loại rau ưa nhiệt độ cao không thể phát triển được. Trái lại, vào các tháng 9-10 thiếu rau là do trong các tháng 7-8, nhiệt độ quá cao, chưa thể gieo

trồng các loại rau mùa rét là những loại rau ưa nhiệt độ thấp vào các tháng 7-8, nhiệt độ thường là trên 30°C , có lúc lên đến $35^{\circ} - 40^{\circ}\text{C}$, với điều kiện ấy, các loại rau mùa rét không sinh trưởng và phát triển được.

Nhiệt độ thấp vào các tháng 1-2 thường đi theo khô hạn, cho nên nhiều vùng thiếu nước để trồng rau, trong khi các loại rau hè thường là những loại rau đòi hỏi lượng nước lớn. Nhiệt độ cao vào các tháng 7-8 thường đi theo với các trận mưa giông trong mùa hè, trong khi các loại rau mùa rét thường là các loại rau có khả năng chống chịu ngập úng thấp.

Ngày nay, cùng với những tiến bộ của khoa học và công nghệ chúng ta có thể tạo ra những giống rau có các đặc điểm phù hợp với điều kiện khí hậu để có thể cho thu hoạch vào các thời kỳ giáp vụ. Mặt khác, nhiều tiến bộ khoa học công nghệ mới cho phép chúng ta điều tiết một phần các yếu tố khí hậu thời tiết để tạo điều kiện cho một số loại rau phát triển cung cấp rau trong các thời kỳ giáp vụ.

Điều cần thiết là làm tốt công tác tổ chức và quản lý việc sản xuất rau quanh năm. Những công việc chủ yếu cần làm là:

a/ Quy hoạch việc trồng rau

Trên từng vùng lãnh thổ, xuất phát từ đặc điểm khí hậu, thời tiết địa hình, thổ nhưỡng, dưới sự chỉ đạo của các cơ quan quản lý, đội ngũ cán bộ quản lý khoa học kỹ thuật tập hợp lại và xây dựng quy hoạch sản xuất rau cho vùng trên cơ sở các đặc điểm sinh học của các loại rau và những tiến bộ khoa học và công nghệ mới.

Quy hoạch sản xuất rau tính toán việc sử dụng các loại rau khác nhau, bố trí những thời vụ hợp lý đảm bảo có đủ rau cho tất cả các tháng trong năm với số lượng và chất lượng cần thiết, tránh không để thừa rau vào các tháng chính vụ, không để thiếu rau vào các tháng giáp vụ. Quy hoạch dự kiến bố trí các loại rau trên từng ruộng với những diện tích và thời vụ được tính toán trước. Quy hoạch dự kiến đề xuất các chính sách khuyến khích

sản xuất, giá cả, tiêu chuẩn chất lượng rau cũng như cung cấp trang thiết bị vật tư cần thiết.

Sau khi thu hoạch được các cấp quản lý có thẩm quyền phê duyệt trở thành văn bản pháp lý chỉ đạo và tạo ra hành lang cho việc sản xuất rau của các hộ nông dân trong vùng.

b/ Xây dựng kế hoạch sản xuất rau hàng vụ, hàng năm

Trên cơ sở quy hoạch phát triển rau được xây dựng cho từng vùng, các thôn xã và từng hộ nông dân xây dựng kế hoạch sản xuất rau hàng vụ, hàng năm của mình. Việc xây dựng các kế hoạch sản xuất rau từng vụ chịu sự chi phối rất lớn của nhu cầu thị trường. Các hộ nông dân sản xuất những loại rau mà thị trường có nhu cầu. Quy hoạch cũng đã có tính đến các yếu tố này cho nên giữa quy hoạch và kế hoạch thường thống nhất với nhau. Kế hoạch sản xuất của hộ nông dân sử dụng các kiến thức của các nhà khoa học, các tiến bộ khoa học và công nghệ đã được đúc kết và thể hiện trong quy hoạch, để bố trí sản xuất rau, tạo ra sản phẩm đủ về số lượng, đảm bảo chất lượng cao, cung cấp đều đặn cho thị trường trong suốt 12 tháng trong năm.

c/ Áp dụng các biện pháp kỹ thuật thâm canh sản xuất rau sạch

Sản xuất rau sạch là yêu cầu cấp thiết của thị trường hiện nay. Rau là loại thực phẩm phần lớn được sử dụng dưới dạng tươi sống, cho nên trong sản phẩm rau không được chứa hàm lượng quá tiêu chuẩn cho phép về NO_3^- , kim loại nặng, các thuốc bảo vệ thực vật, các loại vi sinh vật gây bệnh cho người.

Các biện pháp kỹ thuật thâm canh vì vậy không chỉ nhằm vào đạt sản lượng rau cao, mà còn đảm bảo sản xuất ra rau sạch và không gây ra những tác động, hậu quả xấu lên môi trường.

Cho đến nay Chính phủ Việt Nam xã hội chủ nghĩa chưa có những quy định chính thức về nông nghiệp sạch. Chúng tôi xin giới thiệu một số quy định của một số cơ quan nhà nước đã được công bố, mang tính hướng dẫn và tham khảo. Tháng 5/1994 Viện Nghiên cứu rau quả và Viện Bảo vệ thực vật, Bộ

Nông nghiệp và Công Nghiệp thực phẩm (nay là Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, đưa ra" những quy định chung" về sản xuất rau sạch như sau:

- Đối với rau ăn lá, ăn thân củ và củ:

+ Không sử dụng phân chuồng tươi, phân bắc, nước giải để bón và tưới lên cây. Chỉ sử dụng phân thật hoai mục và phân hữu cơ sinh học.

+ Bón vừa phải đạm, lân, kali theo đúng quy trình hướng dẫn. Cần kết thúc phân bón trước khi thu hoạch ít nhất 14- 15 ngày.

+ Không sử dụng nguồn nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp, nước đã bị nhiễm bẩn để tưới rau.

+ Không sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có độc tố ở nhóm I để phòng trừ sâu bệnh rau. Sử dụng các chế phẩm sinh học, chế phẩm thảo mộc. Trường hợp cần thiết chỉ sử dụng thuốc hoá học có độ độc thuộc các nhóm II, III, IV. Chọn các loại thuốc có hàm lượng hoạt chất thấp và ít độc đối với ký sinh, thiên địch. Kết thúc phun thuốc hoá học trước thời gian thu hoạch với thời gian cách ly cho phép (trung bình là 10-15 ngày). Nếu dùng thuốc Benlate thì sau 28 ngày, rau mới được sử dụng.

+ Thu hoạch đúng thời điểm và theo quy trình kỹ thuật hướng dẫn

- Đối với ăn quả, ăn hoạt

+ Không sử dụng phân chuồng chưa hoai mục, phân bắc, nước giải để bón, tưới cho cây. Có thể dùng phân trộn hữu cơ với vô cơ đã ủ hoai mục để bón lót hoặc hoà với nước tưới cho cây.

+ Chỉ sử dụng phân vô cơ với lượng thích hợp theo quy trình kỹ thuật kết hợp với phân bón ^{lá} sinh học hữu cơ và chất kích thích sinh trưởng hữu cơ để làm tăng số lượng hoa quả.

+ Không sử dụng nước thải đã bị nhiễm bẩn để tưới, không dùng nước phân tươi pha loãng để tưới cho rau.

+ Không sử dụng thuốc hoá học bảo vệ thực vật có độc tố thuộc nhóm I để phòng trừ sâu bệnh hại. Chỉ sử dụng các chế phẩm sinh học và các chế phẩm thảo mộc. Trường hợp cần thiết chỉ sử dụng thuốc hoá học bảo vệ thực vật thuộc các nhóm II, III, IV. Chọn dùng các loại thuốc có hàm lượng hoạt chất thấp và ít độc hại đối với sâu ký sinh và sâu thiên địch .

+ Thu hoạch đúng thời gian quy định theo quy trình kỹ thuật.

- Yêu cầu về mức độ an toàn đối với rau hàng hoá: Quy định về lượng tồn dư hoá chất trong rau, như Nitrat(NO_3^-) thuốc bảo vệ thực vật, kim loại nặng và vi sinh vật gây bệnh cho người và gia súc ở mỗi nước có khác nhau. Ngay trên mỗi đối tượng rau quả lượng tồn dư này cũng được quy định khác nhau tùy theo điều kiện sinh thái và xã hội ở mỗi địa phương. Nhìn chung dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, vi sinh vật gây bệnh cho người và gia súc là không được phép có trên rau hàng hoá.

Dưới đây, xin được giới thiệu về mức độ an toàn cho phép đối với một số loại rau để người sản xuất và người tiêu dùng được biết (theo Viện Bảo vệ thực vật và Viện Rau quả)

• Hàm lượng Nitrat (NO_3^-) trong các loại rau (mg/kg rau tươi):

| | | | |
|--------------------------|-----|-----------------------|-------|
| Su hào, không quá | 500 | Dưa bở, không quá | 90 |
| Cải bắp, không quá | 500 | Dưa hấu, không quá | 60 |
| Cà rốt, không quá | 250 | Ớt ngọt, không quá | 200 |
| Cà chua, không quá | 150 | Su lơ, không quá | 500 |
| Dưa chuột, không quá | 150 | Măng tây, không quá | 200 |
| Hành tây (củ), không quá | 80 | Bầu, không quá | 400 |
| Hành hoa(lá), không quá | 400 | Đậu ăn quả, không quá | 200 |
| Khoai tây, không quá | 250 | Cà tím, không quá | 400 |
| Ngô rau, không quá | 300 | Xà lách, không quá | 1.500 |

- Kim loại nặng và các độc tố khác:

Hàm lượng kim loại nặng và các độc tố khác trong mặt hàng đồ hộp thực phẩm rau không được vượt quá mức quy định dưới đây:

| | |
|--|-------------|
| Chì (Pb), cao nhất là | 0,5mg/kg |
| Cadimi (Cd), cao nhất là | 0,03 mg/kg |
| Asen (As), cao nhất là | 0,2 mg/kg |
| Đồng (Cu), cao nhất là | 5,0 mg/kg |
| Aflatoxin B ₁ , cao nhất là | 0,005 mg/kg |
| Kẽm (Zn), cao nhất là | 10mg/kg |
| Thiếc (Sn), cao nhất là | 200 mg/kg |
| Thủy ngân (Hg), cao nhất là | 0,02 mg/kg |
| Ptalin, cao nhất là | 0,05 mg/kg |

- Vi sinh vật gây bệnh cho người: không cho phép
- Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật (xem bảng 12)

Bảng 12. Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật cho phép trong rau

| Loại thuốc BTVV | Dư lượng cao nhất (mg/kg) | | | Thời gian cách ly (ngày) |
|-----------------|---------------------------|------------------|-----------------|--------------------------|
| | Trong rau ăn lá | Trong rau ăn quả | Trong rau ăn củ | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Bausudin 10G | 0,5-0,7 | 0,5-0,7 | - | 14-20 |
| Dipterex 80 | 0,5 | 1,0 | - | 7 |
| Dimethoat 50EC | 0,1 | 0,5-0,1 | 0,5-0,1 | 7-10 |
| Carbarib 80 WP | 1,0-1,5 | 1,0-1,5 | - | 7 |
| Padan95WP | 0,2 | - | - | 14 |
| Sumicidin 20EC | 0,1 | 2,0 | 0,2 | 14-21 |
| Dicis 2,5 EC | 0,1 | - | 0,2 | Ral: 7-10; Raq: 3-4 |
| Sherpa 25EC | - | - | - | Ral: 7-10; Raq: 3-4 |

Bảng 12. Tiếp theo

| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|----------------|------|------|------|-----------------|
| Karate 25EC | 0,03 | 0,02 | - | 4-11 |
| Trebon 10 EC | - | - | - | 3 |
| Applaud 25 WP | - | - | - | 1-3 |
| Oxyclorua đồng | 20,0 | 20,0 | 10,0 | Ral:20; Rag:14 |
| Zineb 80 WP | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 7-10 |
| Benlate 50 WP | 1,0 | - | - | Ral: 28; Raq: 4 |
| Daconil W50 | - | - | - | 7-10 |
| Aliette 80 WP | - | - | - | 14 |
| Anvil 80WP | - | - | - | 7-10 |
| Topsin M 70 WP | 1,0 | - | - | 7-10 |
| Bayleton 25 EC | 0,1 | - | - | 3-7 |

Ghi chú: Ral - Rau ăn lá; Raq - rau ăn quả

d/ Tiếp thu và vận dụng các tiến bộ khoa học công nghệ về giống rau

Cần xây dựng tập đoàn về cơ cấu giống rau phù hợp với từng địa phương, từng vùng sinh thái. Chú trọng tạo lập những tập đoàn giống rau để tạo ra sản phẩm quanh năm, tránh thừa rau ở thời kỳ chính vụ và tránh thiếu rau ở các thời kỳ giáp vụ.

Chú trọng tiếp nhận các giống rau mới chọn tạo được ở các cơ quan nghiên cứu khoa học, các trường đại học để làm phong phú thêm tập đoàn giống rau ở địa phương, thay thế các giống rau đã thoái hoá để góp phần nâng cao sản lượng và chất lượng rau. Thường xuyên tiếp nhận những giống rau tốt nhập từ nước ngoài để bổ sung chủng loại rau của ta, đưa năng suất rau lên những tầm cao mới.

e/ Sắp xếp thời vụ gieo trồng hợp lý

Căn cứ vào các yêu cầu của các loại rau đối với từng điều kiện ngoại cảnh mà sắp xếp, rải vụ đều trong năm làm cho thị trường lúc nào cũng đầy đủ rau xanh, rau sạch.

Tăng cường trồng rau trái vụ là biện pháp quan trọng để rải vụ rau. Tuy nhiên, việc trồng rau trái vụ là việc làm rất khó, đòi hỏi người làm vườn nắm chắc các đặc điểm của rau, nắm vững kỹ thuật và tổ chức tốt các khâu sản xuất. Bởi vì đối với rau trái vụ, mỗi chậm trễ trong các khâu kỹ thuật, mỗi sơ suất trong hoạt động sản xuất có thể dẫn đến những hậu quả lớn và có thể gây nên thất bại.

Để có thể chủ động hơn trong việc sản xuất rau trái vụ cần tiến hành các công việc sau đây:

- Chọn được các giống rau chịu được nhiệt độ cao đối với các loại rau chịu rét. Chọn các giống rau chịu rét đối với các giống rau ưa nhiệt độ cao.

- Tăng cường các biện pháp kỹ thuật và rèn luyện tính chịu nóng, chịu rét cho rau.

- Tăng cường giàn che khi có nắng, mưa.

- Tiến hành che phủ mặt đất khi trời rét.

- Chăm sóc, bón phân, tưới nước, phòng trừ sâu bệnh kịp thời.

g/ Giải quyết tốt các vấn đề bảo quản, chế biến rau

Tiềm năng phát triển trồng rau và nâng cao năng suất các loại rau ở nước ta còn lớn. Tuy vậy, lượng tiêu thụ bình quân về rau quả ở nước ta so với các nước trên thế giới còn thấp. Chúng ta mới đạt bình quân hàng năm là 105 kg/người, trong khi bình quân của thế giới đã đạt 134 kg/người. Nền kinh tế phát triển đã thúc đẩy sản xuất và tiêu thụ rau quả ngày một tăng. Để đáp ứng nhu cầu về tiêu dùng rau quả, một số nơi đang hình thành dần những vùng trồng tập trung. Nhưng chủ yếu trên phạm vi cả nước, vẫn còn là những khu vườn trồng có quy mô nhỏ của các hộ gia đình nông dân, với sản lượng phân tán và chất lượng rau quả không đồng đều. Vì thế gây khó khăn cho việc ứng dụng khoa học công nghệ trong các khâu thu hái, lựa chọn, bảo quản chế biến rau quả.

Phần lớn rau quả sau khi thu hoạch chỉ được bảo quản theo phương pháp thủ công, nên bị thối hỏng nhiều gây lãng phí lớn. Hiện nay chúng ta đã có những cố gắng để áp dụng công nghệ mới vào bảo quản và chế biến một số loại rau quả có giá trị bằng các biện pháp:

- Xử lý nhiệt (bảo quản lạnh, sấy khô, đông lạnh).
- Xử lý bằng biện pháp sinh học: Dùng các loại vi sinh vật có ích, các chất có nguồn gốc sinh vật làm ức chế các hoạt động sinh lý của rau quả.
- Xử lý bằng các chất hoá học được Tổ chức Y tế Thế giới, Bộ Y tế, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Việt Nam cho phép.
- Xử lý bằng biện pháp vật lý: Sử dụng các tia chiếu xạ, các chất đồng vị phóng xạ, các chất bao gói v.v... để kéo dài thời gian bảo quản.

Bằng những biện pháp nêu trên đây đã kéo dài thời gian bảo quản rau quả được từ 1-2 tuần đến 3-4 tháng. Công nghệ bảo quản đã giúp nông dân chủ động bán sản phẩm mà không bị ép giá, đồng thời tạo điều kiện thời gian cho các doanh nghiệp kinh doanh mặt hàng rau quả có thể lưu thông hàng hoá rộng hơn cả trong nước và ngoài nước.

Tuy nhiên, các công nghệ này chưa được áp dụng rộng rãi trong sản xuất cho nên bảo quản, sơ chế, chế biến hiện đang là một trở ngại lớn trên con đường phát triển của rau quả.

Tuy sản xuất rau quả hiện nay còn phân tán nhưng do rau có đặc điểm là nhiều nước, non, mềm, chứa nhiều chất dinh dưỡng, cho nên có những trường hợp thu hoạch về không được tiêu thụ hết ngay, mà để lâu thì bị hư thối, vì vậy cần được sơ chế và chế biến để sử dụng dần. Chế biến, bảo quản là biện pháp quan trọng giải quyết nạn rau giáp vụ trong nông thôn. Ngoài ra, chế biến còn giải quyết được rau bị ứ đọng khi tiêu thụ rau không kịp.

h/ Nâng cao chất lượng và giá trị thương phẩm rau quả

Hiện nay, sản phẩm rau quả được tiêu thụ trên thị trường nước ta chủ yếu còn ở dạng chưa chế biến, phần nhiều là tươi sống. Các dạng sản phẩm này có giá trị thương phẩm không cao.

Gần đây, trên thị trường đã có bán một số sản phẩm rau quả chế biến, nhưng chủ yếu ở dạng sơ chế và chế biến thủ công như dưa muối, cà muối, hành, kiệu muối v.v... Một số nơi đã có bán khoai tây thái lát chiên giòn, một số đồ hộp cà chua, dưa chuột, ngô rau v.v... Nhưng những sản phẩm chế biến công nghiệp chưa nhiều.

Để nâng cao giá trị hàng hoá rau quả cần đa dạng hoá các sản phẩm chế biến. Cần nhanh chóng mở rộng các hoạt động chế biến công nghiệp. Đặc biệt, cần lưu ý là nhu cầu của người tiêu dùng ngày càng phong phú, yêu cầu tiện sử dụng ngày càng cao. Cần có những sản phẩm ăn ngay, hợp khẩu vị và thị hiếu của người tiêu dùng. Đi đôi với mở rộng chế biến công nghiệp cần duy trì, khôi phục các hoạt động chế biến thủ công cổ truyền để cung cấp cho thị trường những món ăn mang đậm bản sắc dân tộc như cà muối dầm tương, dưa muối ngọn cây đậu đỗ v.v..

Sản xuất rau hàng hoá đặt ra yêu cầu phải vận chuyển rau đi xa ra khỏi nơi sản xuất trên những quãng đường dài ngắn khác nhau. Trong khi đó sản phẩm rau chưa chế biến thường không chịu được vận chuyển vì dễ bị dập nát, héo úa. Vận chuyển rau là vận chuyển loại hàng hoá đặc biệt cần được tổ chức tốt với sự cẩn thận đến tởm. Hiện nay đã có những loại xe, những toa tàu chuyên dùng để chuyên chở rau quả nhưng ở nước ta những loại này chưa có nhiều. Phương tiện vận chuyển chủ yếu trên những đoạn đường ngắn dưới 20 km vẫn là xe đạp, xe thô, xe gắn máy. Ở những quãng đường xa hơn, phương tiện chuyên chở chủ yếu là xe tải. Vì vậy, rau quả thường bị giập nát, hư hỏng nhiều. Trong tổ chức sản xuất rau, cần đặc biệt chú ý đến khâu vận chuyển chuyên chở để có kế hoạch sát hợp và giải pháp đúng đắn.

Hàng hoá rau cũng như những loại hàng hoá khác, muốn thu hút được sự chú ý của người tiêu dùng, kích thích họ mua sắm cần có hình dáng, mẫu mã đẹp, hấp dẫn. Chúng ta chưa chú ý đúng mức đến khâu này nên hàng hoá rau của ta chưa thực sự hấp dẫn người tiêu dùng.

2- Tổ chức vườn rau gia đình

Các gia đình ở nông thôn cũng như ở các thành thị có thể tổ chức rau quanh nơi ở để có rau tươi ăn, đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm, hợp khẩu vị thị hiếu và chủ động mỗi khi cần đến. Nếu kết hợp tốt việc chế biến gia đình thì có thể đáp ứng phần lớn nhu cầu rau của gia đình quanh năm với rau ngon rẻ, thuận tiện.

a/ Chọn loại rau

Do diện tích đất ít, thường bị cớm, thiếu ánh nắng, nên cần chọn ra các loại rau phù hợp với điều kiện cụ thể của mỗi gia đình. Một số tiêu chí để lựa chọn loại rau cho vườn rau gia đình như sau:

- Chọn chủ yếu các loại rau ngắn ngày kết hợp với một số loại rau lưu niên để có thể thu hái liên tục, mùa nào thức ấy, đảm bảo rau tươi, rau ăn sống quanh năm.
- Chọn các loại rau thị trường ít bán hoặc với khối lượng rất ít và thường là phẩm chất không thật tốt.
- Chọn các loại rau chịu rợp, cớm bóng, phát triển tốt trong điều kiện ánh sáng yếu để tận dụng các khoảng trống quanh nhà, trên các hàng hiên. Đặc biệt đối với các gia đình sống trong các khu chung cư nhà cao tầng cần chú ý đến tiêu chí này.
- Chọn các loại rau có năng suất cao, nhiều chất dinh dưỡng, thu hoạch kéo dài, ít diện tích, dễ chăm bón, không có đòi hỏi nghiêm khắc trong chế độ luân canh, dễ trồng xen, trồng gối, có thể kết hợp làm hàng rào vườn, mái che sân v.v...
- Chọn các loại rau ít bị sâu bệnh gây hại. Chọn các loại giống rau có đặc tính chống chịu sâu bệnh cao.

Từ những tiêu chí trên đây, xin nêu gợi ý về các loại rau trồng trong vườn gia đình như sau:

- Rau gia vị: Ớt, tỏi, hành, mùi, kinh giới, húng, tía tô v.v...
- Rau ăn lá: Mồng tơi, cải canh, rau đay, rau ngót, rau muống, su hào, cải bắp v.v...
- Rau ăn quả: Đậu cô ve, đậu đũa, đậu bạch biến, đu đủ, cà tím dài, cà pháo, mướp.

Trong những loại rau ăn quả, cần trồng một số cây lưu niên như đu đủ, ớt (3-5 năm), rau ngót, cà tím, cà tím dài, cà pháo (2 năm), đậu bạch biến, đậu kiểng, đậu khế v.v... (nhiều năm).

b/ Tận dụng không gian và chăm sóc

Trong vườn gia đình, nhất là ở các gia đình thành phố, diện tích đất thường không có nhiều, cho nên cần sử dụng hết sức hợp lý và tiết kiệm diện tích có được.

- Hàng rào vườn: Trồng rau ngót, mồng tơi leo vừa tạo hàng rào xanh, vừa có rau ăn.

- Đất trồng, sân nhà, hồ ao: Trồng cây leo lên giàn như mướp, bí xanh, đậu bạch biến, đậu khế, mướp đắng, bầu, bí xanh v.v...

- Chỗ râm mát, dưới bóng cây: Trồng lá lốt, một số gia vị... Vườn rau gia đình thường ở cạnh nhà, rất có điều thuận lợi cho việc chăm sóc rau trong vườn, đồng thời cũng có những hạn chế mà người làm vườn cần chú ý tránh hoặc có ý thức khắc phục mới đảm bảo cho vườn thu được kết quả như mong muốn:

• Ở một khu dân cư, nhiều gia đình trồng rau, mỗi gia đình trồng một cơ cấu các loài rau khác nhau, thời vụ khác nhau, trên đất luôn có rau tồn tại và phát triển. Vì vậy, sâu bệnh, chuột luôn có thức ăn để phát triển và gây hại. Trong khi đó những người trồng rau, người phòng trừ trước, kẻ làm sau cho nên khó ngăn chặn được sự lan truyền và gây hại của sâu bệnh.

Vì vậy, giữa các gia đình trong một khu dân cư cần có quy ước thống nhất với nhau về công tác phòng trừ sâu bệnh, chuột

để phối hợp các hoạt động phòng trừ có hiệu quả. Ngoài ra, cần thường xuyên kiểm tra vườn rau, phát hiện sự xuất hiện của sâu bệnh cũng như tình hình diễn biến của chúng và thông báo kịp thời cho các gia đình ở gần nhau.

- Bón cho rau trong vườn gia đình tốt nhất là dồn phân chuồng, phân bắc bón lót sâu trước khi trồng. Sau đó bón thúc bằng nước giải và một ít phân đạm hoá học hoà vào nước tưới hoặc bón vào gốc. Thường xuyên tận dụng lá xanh, lá rau, cỏ tươi băm nhỏ, ủ ngấm vào bể xây gạch hay thùng phi chôn ngấm ở góc vườn để làm phân hoà với nước tưới cho rau.

- Vườn gia đình thường ít khi bằng phẳng. Trong khi đó các loại rau rất sợ úng cũng như sợ hạn. Vì vậy, trong quá trình tưới cần chú ý tránh tạo ra tình trạng nơi bị ngập úng, nơi lại khô hạn. Sau mỗi trận mưa cần làm sao thoát nước nhanh ra khỏi vườn. Chú ý khi thoát nước không làm úng ngập của vườn rau gia đình bên cạnh.

c/ Thu hoạch và sử dụng rau từ vườn gia đình

Đặc điểm trồng rau ở vườn gia đình là thu hoạch nhiều lần, đều đặn và thu hoạch ở đâu có thể trồng tiếp ngay rau vào nơi đã thu hoạch. Vì vậy, các gia đình cần có dự trữ nguồn hạt giống và cây con để gieo và trồng bổ sung.

Sản xuất rau ở vườn gia đình chủ yếu là để lấy rau ăn cho gia đình. Nhưng ở mỗi vườn gia đình không thể có đủ các chủng loại rau cần thiết có thể đủ đáp ứng cho nhu cầu của gia đình. Do đó có thể có loại thừa và có loại thiếu. Vì vậy, thường các gia đình có trao đổi rau cho nhau và một phần rau không dùng hết được chế biến, dự trữ ăn dần. Mỗi gia đình cần có các giàn nhiều tầng chắc chắn để cất trữ khoai tây, bí, khoai sọ v.v... Cần có một số vại lọ để muối dưa, cà, hành, kiệu, làm tương ớt, cà chua. Một số rau trồng trong vườn gia đình còn được sử dụng làm thức ăn cho gia súc trong chăn nuôi.

d/ Trồng rau trong các gia đình đô thị

Nhiều gia đình ở các đô thị đã phát triển trồng rau trên ban công trong hành lang, dưới mái hiên và trên sân thượng. Trồng rau trong các gia đình nhà nhiều tầng có nhiều lợi ích vừa có rau ăn, vừa làm dịu mát môi trường sống, vừa tạo thêm điều kiện cho con người tiếp xúc với thiên nhiên.

Ở nhiều nước trên thế giới, để tạo điều kiện thuận tiện cho các gia đình đô thị trồng rau, người ta đã bán các loại đất bột, phân bón tổng hợp, hạt giống, thuốc phòng trừ sâu bệnh, trừ cỏ dại, các loại chậu, cọc cho cây leo, dây buộc bằng chất dẻo v.v...

Ở các gia đình đô thị rau thường được trồng trong các chậu, các khay, các thùng, bằng gỗ hoặc bằng chất dẻo tổng hợp. Gần đây, một số nơi đã tiến hành trồng rau trong dung dịch và được gọi là phương pháp thủy canh. Để tạo điều kiện phát triển phương thức thủy canh trong các gia đình, người ta đã bán các khay, thùng, các giá đỡ cây và các chai dung dịch chất dinh dưỡng pha sẵn cho các gia đình.

Trồng rau ở các gia đình đô thị có những nét riêng, có khác ít nhiều so với trồng rau trong các vườn gia đình. Có một số điểm cần chú ý như sau:

- Về đất trồng có thể lấy bùn cống, bùn ao, đất quét sàn, phù sa sông v.v... cho vào các thùng gỗ, thùng phuy, chậu vại... hoặc cho vào các rổ, giàn có lót nylon rồi đem đặt ở ban công, hành lang, trên tầng thượng, trên bậu cửa sổ nơi có ánh nắng mặt trời chiếu đến. Có thể làm lồng sắt đưa ra ngoài khoảng trống để lấy ánh nắng hoặc cho cây leo.

- Về các loại rau: Nếu có thùng, vại đổ được lớp đất dày 0,60 m đến 1,0 m thì nên trồng cây dài ngày. Mỗi thùng trồng 1-2 gốc. Các loại rau này có thể cho thu hoạch thường xuyên như cà chua, ớt, mướp, cà tím dài.

Đối với các chậu rộng, chỉ đổ được lớp đất mỏng 20-40 cm, nên trồng các loại rau rễ ăn nông, ngắn ngày như rau cải, rau gia vị, đậu cô ve, cà rốt, xà lách.

- Để chăm bón rau có thể tận dụng nước rửa mặt, nước vo gạo. Rắc đất đèn, dầu hoả quanh chậu, thùng để phòng kiến. Dùng vải màn làm thành vệt để bắt ong, bướm, côn trùng gây hại.

Dùng các nguyên tố vi lượng để điều tiết quá trình ra hoa, kết quả của cây rau như hàn the (có nguyên tố Bo) thuốc tím (có nguyên tố mangan) phèn xanh (có nguyên tố đồng)... hoặc dùng các chất kích thích sinh trưởng thực vật để chóng có quả, rút ngắn thời gian sinh trưởng của cây rau.

V. SẢN XUẤT RAU Ở VIỆT NAM

1- Một số đặc điểm của nghề trồng rau ở Việt Nam

Đất nước Việt Nam trải dài trên nhiều vĩ độ, với địa hình không bằng phẳng có nhiều chia cắt, cho nên đã hình thành nên nhiều vùng sinh thái mang những nét đặc trưng riêng. Đối với các loại rau và nghề trồng rau, lãnh thổ Việt Nam đã hình thành nên 4 vùng sinh thái rõ nét:

- Vùng Á nhiệt đới có một số đặc điểm của khí hậu ôn đới: Sapa, Bắc Hà (Lào Cai), Đà Lạt (Lâm Đồng). Ở vùng này có mùa đông lạnh, nhiệt độ thường vào khoảng 4-5°C, có trường hợp xuống dưới 0°C. Ở vùng này phát triển tốt các loại rau á nhiệt đới và một số loại rau ôn đới làm cho thành phần các loại rau của Việt Nam trở nên phong phú hơn.

- Vùng nhiệt đới có mùa đông lạnh: Vùng đồng bằng, trung du, miền núi phía Bắc Việt Nam. Ở vùng này có thể trồng rau quanh năm. Tuy vậy, do đặc điểm của khí hậu chia thành 4 mùa cho nên, vào mùa Xuân Hè thường được trồng các loại rau ưa nóng và chịu nước. Thời gian mùa Thu - Đông thường trồng các loại rau ưa lạnh và chịu hạn. Đặc biệt vụ đông ở các tỉnh đồng bằng, trung du và miền núi phía Bắc điều kiện khí hậu cho phép trồng ngoài các loại rau nhiệt đới chịu lạnh còn có thể trồng một số loại rau á nhiệt đới và cả ôn đới. Vào thời gian này các nước

ôn đới chỉ có thể trồng rau trong nhà kính với những diện tích rất hạn chế, cho nên nhân dân ở các nước đó thường thiếu rau. Chúng ta có thể sản xuất rau với khối lượng lớn để xuất cho các nước đó cũng vào thời gian này ở các tỉnh phía Nam, rau nhiệt đới phát triển tốt nhưng các loại rau á nhiệt đới và ôn đới không thể phát triển được. Các tỉnh phía Bắc có thể trồng các loại rau á nhiệt đới và ôn đới để cung cấp cho các tỉnh phía nam.

- Vùng nhiệt đới có mùa hè khô nóng: Các tỉnh cực nam Trung bộ. Các tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận đã hình thành nên vùng sản xuất hành tây xuất khẩu và là nơi phát triển nhiều loại dưa.

- Vùng nhiệt đới điển hình: Các tỉnh Nam bộ. Vùng này phát triển cây ăn quả thuận lợi. Tuy nhiên, đối với các loại rau do việc hình thành 2 mùa trong năm: Mùa mưa và mùa khô hạn, cho nên phát triển rau gặp những khó khăn.

2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ rau quả

Năm 2000 diện tích rau quả của Việt Nam đạt hơn 800.000 ha với sản lượng hơn 10 triệu tấn/năm. Theo tài liệu của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn, hiện nay (năm 2000) nước ta có 377.000 ha rau, sản lượng hàng năm là 5,6 triệu tấn, với nhiều chủng loại phong phú. Đặc biệt rau vụ đông là thế mạnh so với các nước trong khu vực.

Rau quả của nước ta tuy đa dạng, phong phú và có diện tích lớn nhưng phát triển chưa theo yêu cầu của thị trường, quy trình canh tác chưa thống nhất, nhiều giống rau quả còn sử dụng giống cũ, chưa đáp ứng được các yêu cầu của thị trường hiện nay về chất lượng cũng như kích thước, hình dáng, năng suất thấp nên phần lớn không đủ tiêu chuẩn để xuất khẩu tươi và làm nguyên liệu cho chế biến nông nghiệp.

Về chế biến, hiện nay cả nước có khoảng 60 nhà máy và xưởng chế biến rau, quả, với tổng công suất khoảng 150.000 tấn sản phẩm/năm. Nhưng các nhà máy đang gặp những khó khăn như giá nguyên vật liệu cao, làm cho giá thành chế biến cao,

dẫn đến sản xuất kém hiệu quả. Công nghệ chế biến, trang thiết bị lạc hậu, chất lượng sản phẩm thấp nên không có khả năng cạnh tranh trên thị trường. Phần lớn các nhà máy chỉ sản xuất cầm chừng. Có nhà máy càng hoạt động càng lỗ, cho nên phải ngừng hoạt động. Một số xưởng thủ công ở các địa phương cũng tham gia vào việc chế biến, sản xuất rau quả sấy đóng hộp: Chuối, mít, dưa chuột, ngô rau v.v... nhưng chất lượng chưa cao. Nhìn chung, hoạt động chế biến rau quả ở nước ta còn chưa phát triển, chất lượng sản phẩm thấp, chưa tương xứng với tiềm năng to lớn của đất nước.

Do sản xuất chưa kết gắn với thị trường, do chất lượng thương phẩm rau quả còn thấp, bao bì mầu mã nghèo nàn, do thiếu đồng bộ và gắn bó giữa nhà máy và vùng nguyên liệu, cho nên bức tranh thị trường chỉ đơn điệu, nghèo nàn. Những năm gần đây, thị trường rau quả không những không phát triển lên được mà còn ở trong tình trạng dậm chân tại chỗ. Mặt hàng rau quả tươi, trong những năm 80, nước ta đã xuất khẩu 32 nghìn tấn /năm nhưng năm 1999 chỉ xuất được 10 nghìn tấn. 11 tháng đầu năm 2000 xuất được 15.155 tấn. Về rau quả chế biến đã có thời gian nước ta xuất khẩu gần 40.000 tấn/năm quả hộp và quả đông lạnh. Nhưng năm 1999 cả nước chỉ xuất khẩu được 16.716 tấn và 11 tháng đầu năm 2000, chỉ xuất khẩu được 14.471 tấn. Trong khi đó nước ta có đến 40 thị trường rau, quả có thể xuất khẩu được.

Như vậy, mặc dù cầu nhiều hơn cung nhưng chúng ta không xuất khẩu được trong khi khối lượng xuất chỉ chiếm vào khoảng 1-2% lượng rau quả sản xuất được trong nước. Rau quả chế biến của ta không những không cạnh tranh được trên thị trường ngoài nước, mà ngay ở thị trường trong nước, rau quả tươi đang bị các sản phẩm nhập khẩu lấn át.

3- Những vấn đề đang đặt ra cho sản xuất rau quả ở nước ta

Chương trình phát triển rau, quả và hoa, cây cảnh đã được chính phủ phê duyệt để ra các mục tiêu: Tạo thêm việc làm cho

khoảng 5 triệu người và kim ngạch xuất khẩu đến năm 2010 đạt 1 tỷ USD, cũng đến 2010 phấn đấu đạt mức bình quân tiêu thụ 180-190 kg rau quả/người/năm. Để đạt được chương trình trên đây cần có những giải pháp đồng bộ trên cả 3 khâu: Nguyên liệu, bảo quản chế biến và thị trường.

- Về nguyên liệu: Cần có quy hoạch tổng thể phát triển rau quả trên địa bàn cả nước, trên cơ sở đó các tỉnh xây dựng quy hoạch phát triển sản xuất rau quả của từng tỉnh.

Trong quy hoạch phát triển chung của cả nước, cần phát triển một số vùng sản xuất rau quả tập trung ở những nơi có điều kiện thuận lợi và phù hợp với những loại cây có khả năng sản xuất hàng hoá, các loại cây và vùng trồng cụ thể cần được tập hợp ý kiến các nhà khoa học, các nhà kinh tế, các nhà quản lý để quyết định trên cơ sở phân tích và đánh giá toàn diện và cụ thể các điều kiện của mỗi địa phương.

Cần đẩy mạnh các hoạt động khoa học và công nghệ, mở rộng việc áp dụng các tiến bộ khoa học công nghệ về giống, phân bón, tưới tiêu, bảo vệ thực vật, thu hái, bảo quản v.v... để không ngừng nâng cao năng suất, chất lượng rau quả đạt đến mức tiên tiến của các nước trong khu vực và trên thế giới.

- Về chế biến: Cần thấy rõ đây là khâu quan trọng góp phần nâng cao chất lượng, giá trị sản phẩm rau quả, đồng thời là khâu quyết định trong việc xâm nhập thị trường.

Trong năm 2000 và đầu năm 2001, ngành nông nghiệp đã xây dựng 3 dây chuyền sản xuất nước quả cô đặc với tổng công suất 12.000 tấn sản phẩm/năm, hai dự án sản xuất đồ hộp rau quả, có tổng công suất 20.000 tấn sản phẩm/năm, hai dây chuyền sản xuất rau quả đông lạnh có tổng công suất 6.000 tấn sản phẩm/năm. Trong thời gian tới, ngành nông nghiệp dự kiến xây dựng thêm 15 dự án sản xuất nước quả cô đặc với tổng công suất là 80.000 tấn sản phẩm/năm, 5 dự án sản xuất đồ hộp với tổng công suất dự kiến là 40.000 tấn đồ hộp/năm và phát triển rộng các dây chuyền sản xuất rau, quả đông lạnh.

Trong thời gian tới Nhà nước cần đầu tư xây dựng các nhà máy nước quả, chế biến đồ hộp trên cơ sở các vùng trồng rau quả chuyên canh tập trung theo quy hoạch, hoặc các vùng đã sẵn có các loại rau quả để ổn định đầu ra giúp nông dân, khuyến khích họ mở rộng diện tích thâm canh tăng năng suất để hình thành các vùng nguyên liệu vững chắc.

Các nhà máy cần bố trí hợp lý để hạ giá thành và giảm hao sản phẩm rau quả trong quá trình vận chuyển. Cần tìm kiếm để nhập khẩu các công nghệ và thiết bị tiên tiến để sản xuất các sản phẩm phù hợp với yêu cầu và tiêu chuẩn của thị trường.

Cần thực hiện đa dạng hoá sản phẩm, tận dụng tới mức cao nhất các nguồn nguyên liệu và phụ liệu để sản xuất các sản phẩm từ vỏ, bã. Mặt khác, tận dụng được kết cấu hạ tầng, cơ sở trang thiết bị, nhân lực và công suất hoạt động của các nhà máy. Tiến tới hình thành các chuỗi dây chuyền sản xuất không có phế liệu trong chế biến rau quả. Bằng cách đó, vừa tăng sản phẩm, vừa đa dạng hoá sản xuất, vừa hạ giá thành sản phẩm vừa giảm thiểu các phế thải có khả năng gây ô nhiễm môi trường.

Ngoài ra, cần mở rộng, nâng cao trình độ và chất lượng các hoạt động sơ chế, chế biến nhỏ rau quả trong nông dân ở các vùng trồng rau quả không tập trung để giảm mất mát, nâng cao giá trị rau quả đáp ứng yêu cầu của các địa phương trong nước.

- Về thị trường: Các đơn vị sản xuất và chế biến cần nâng động trong việc tìm kiếm và chiếm lĩnh thị trường. Chú trọng các thị trường lớn và có nhiều tiềm năng như Nga, Mỹ, Nhật, Bắc Âu...

Cần hoàn thiện và mở rộng các hoạt động thông tin thị trường và đưa thông tin về đến tận các cơ sở sản xuất, chế biến.

Đẩy mạnh các hoạt động nghiên cứu để nâng cao trình độ kỹ thuật, năng tính hấp dẫn và kêu gọi của hàng hoá nông sản nước ta.

Phần hai

CÁC LOẠI RAU ĐANG GIEO TRỒNG Ở NƯỚC TA

I. CÁC LOẠI RAU ĂN LÁ VÀ ĂN HOA

Nhóm rau ăn lá là nhóm rau chiếm tỷ trọng lớn trong các loại rau được sử dụng ở nước ta. Nhóm rau này gồm nhiều loại cây thuộc các Họ thực vật khác nhau: Họ hoa Chũ thập (cải bắp, các loại cải...), họ rau Giền, họ Bìm bìm, họ hoa Tán v.v..

Trong số các loại rau ăn lá người ta xếp cả các loại rau ăn thân củ (su hào) ăn thân rễ (cà rốt), ăn hoa (su lơ,...), theo một số tài liệu, cơ cấu các loại rau trong rau hàng hoá của Hà nội như sau: rau muống 27-30%; cải bắp 17,3%; bí xanh 11-12%, su hào 11-12%, cải củ 6-7%, cải bẹ 6-7%, cà chua 3-5%, đậu quả các loại 2-4%. Như vậy, các loại rau ăn lá chiếm đến hơn 80% sản lượng rau.

Cây bắp cải

Brassica oleraceae var. *Capitata* lizg.

1- Đặc tính sinh học

Cải bắp thuộc loại cây 2 năm. Năm thứ nhất sinh trưởng thân lá. Năm thứ 2 ra hoa kết quả.

Cải bắp thuộc loại cây chịu lạnh, cần qua giai đoạn xuân hoá ở nhiệt độ 1-10°C, vì vậy, khi gieo trồng, nếu cây gặp điều kiện nhiệt độ này thì sẽ ra hoa kết quả mà không cần phải qua năm sau.

Cải bắp có bộ lá rất phát triển, có hệ số sử dụng nước rất lớn nhưng lại có bộ rễ chùm khá dày, do đó chịu hạn và chịu nước tốt hơn so với su hào và su lơ.

Cải bắp sinh trưởng thuận lợi trong điều kiện nhiệt độ 18-20°C, ưa ánh sáng ngày dài và cường độ chiếu sáng yếu. Cải bắp thích hợp trồng trong vụ Đông - Xuân. Độ ẩm đất thích hợp là 75-85%, độ ẩm không khí thích hợp là 80-90%. Cải bắp ưa đất thịt nhẹ, đất cát pha, có độ pH = 6,5. Tốt nhất là đất phù sa được bồi hàng năm.

Cải bắp đòi hỏi nhiều dinh dưỡng. Để đạt được năng suất 80 tấn/ha cây này đã lấy đi từ đất 214 kg N, 79 kg P₂O₅, 200 kg K₂O, tương đương với lượng phân bón là 610 kg đạm Urê, 400 kg Supe lân, 500 kg KCl

2- Kỹ thuật gieo trồng

- Các giống cải bắp

Hiện nay ở nước ta trồng nhiều các giống Bắc Hà (Lào Cai), Lạng Sơn, Hà Nội, Nhật Bản v.v...

Giống sớm nhất là các giống CB₂₆ của Hà Nội, K-cross của Nhật, tiếp đến là các giống Lạng Sơn, Bắc Hà, N-Cross (của Nhật).

+ Giống CB₂₆: Được tạo ra bằng phương pháp chọn lọc cá thể nhiều năm, tại trung tâm kỹ thuật rau Hà Nội, từ giống cải bắp được trồng lâu năm ở Phù Đổng (Hà Nội).

Bắp có đường kính tán là 40-50 cm, dạng bắp bánh dầy, cao 13-15cm, đường kính bắp 15-17 cm.

Là giống cải bắp sớm, ngắn ngày. Thời gian từ trồng đến thu hoạch là 75-90 ngày.

Năng suất trung bình đạt 30 tấn/ha. Thâm canh tốt có thể đạt 35-40 tấn/ha. Tỷ lệ cuốn bắp là 92-95%. Khối lượng trung bình 1 bắp là 1,2-1,5 kg. Bắp cuốn khá chặt.

Chất lượng tốt, giòn. Kích thước bắp vừa phải, thuận tiện cho xuất khẩu và tiêu dùng trong nước.

Giống này chịu được nhiệt độ cao vào lúc cuốn. Chống bệnh tốt đối với héo rũ và thối nhũn.

Cải bắp CB₂₆ trồng thích hợp ở vùng đồng bằng và trung du Bắc bộ trên các chân đất cát pha hoặc thịt nhẹ, tơi xốp, thoát nước chủ động tưới. Thời vụ gieo hạt từ 15/7 đến 15/9, thời vụ trồng là từ 15/8 đến 15/10. Trồng trên luống rộng 1,2 m (kể cả rãnh). Trồng 2 hàng, hàng cách nhau 50 cm, cây cách cây 45 cm. Mật độ trồng là 32-34 nghìn cây/ha. Chú ý làm giàn che cho cây con vụ sớm.

Giống CB₁. Được chọn lọc tại Viện Cây lương thực và cây thực phẩm và được công nhận năm 1989, từ giống cải bắp Nhật Bản KK - Cross.

Đường kính tán lá 50 cm. Số lá ngoài khi thu hoạch trung bình là 15 lá. Lá có màu đậm hơn giống cải bắp Phù Đổng. Bắp cuốn chặt hơn KK-Cross. Đường kính bắp trung bình là 7 cm, chiều cao bắp 13,8 cm. Bắp có dạng tròn dẹt.

Thời gian sinh trưởng ngắn hơn giống CB₂₆. Ở đồng bằng và trung du Bắc bộ, thời gian từ trồng đến thu hoạch là 75-85 ngày.

Năng suất trung bình 30-35 tấn/ha. Thâm canh tốt có thể đạt 40-45 tấn/ha. Tỷ lệ cuốn bắp 92-95%. Độ chặt bắp 0,65 g/cm³, khối lượng bắp 1,2 - 1,8 kg. Phẩm chất ngon, cuốn chặt.

Vụ Đông - Xuân nếu gieo muộn, gặp nhiệt độ thấp tỷ lệ ra hoa nhiều, tỷ lệ cuốn và độ chặt giảm.

Giống này dễ bị bệnh lở cổ rễ và bệnh héo xanh.

Về yêu cầu kỹ thuật giống này cũng tương tự như giống CB₂₆. Cần lưu ý làm giàn chống mưa, gió cho cây con vụ sớm (gieo 20/7-20/8, trồng 20/8-20/9). Các thời vụ gieo sau 1/10 năng suất giảm rõ rệt. Do kích thước bắp to hơn CB₂₆ nên cần trồng thưa hơn. Kích thước ô trồng là 45×60 cm.

- **Thời vụ gieo trồng:** có 3 vụ chính:

• Vụ sớm: Gieo cuối tháng 7 đầu tháng 8. Trồng cuối tháng 8 và trong tháng 9. Thu hoạch vào tháng 11 và tháng 12.

• Vụ chính: Gieo trong tháng 9 và tháng 10. Trồng từ giữa tháng 10 đến hết tháng 11. Thu hoạch vào tháng 1, tháng 2 năm sau.

• Vụ muộn: Gieo trong tháng 11. Trồng vào giữa tháng 12. Thu hoạch vào các tháng 2-3 năm sau.

Tuổi cây giống tốt nhất là có từ 4 lá thật đến 6 lá thật, tương ứng với thời gian 20, 25, 30 ngày tuổi tùy theo giống.

- Làm đất, bón phân:

Làm đất nhỏ đều. Lên luống cao 20-25 cm, luống rộng 1,0-1,2 m, rãnh luống rộng 20-25 cm. Vụ sớm lên luống mai rùa cao để thoát nước khi mưa. Vụ chính và vụ muộn làm luống phẳng.

Bón lót cho 1 ha: 20 - 30 tấn phân chuồng + 150 kg phân lân + 50 - 60 kg phân kali + 40 - 50 kg phân đạm. Phân chuồng, phân lân, phân kali trộn đều với nhau rải rải vào đất khi lên luống, hoặc bón vào hố trồng. Có thể bón vào giữa luống bằng cách rạch một rãnh sâu ở giữa luống, rải phân vào đó rồi lấp đất. Phân đạm bón sau khi trồng, bón xong tưới nước ngay.

- Trồng:

Chọn những cây giống thuần chủng, có lá tròn, cuống lá dẹt, to và ngắn. Cây sinh trưởng tốt, đồng đều không có sâu bệnh.

Dùng dầm hay cước bỏ hốc rồi đặt cây vào theo thế tự nhiên của cây. Trên 1 luống trồng 2 hàng, sắp xếp theo kiểu nanh sấu. Khoảng cách giữa các cây thay đổi tùy thuộc vào bấp cuốn của giống to hay nhỏ.

Vụ sớm trồng với mật độ 32-35 nghìn cây/ha, khoảng cách trồng 50 × 40 cm.

Vụ chính trồng với mật độ 22 - 25 nghìn cây/ha, khoảng cách trồng 50 × 50 cm.

Vụ muộn với giống có bấp nhỏ trồng 32-35 nghìn cây/ha, khoảng cách trồng 50 × 40 cm.

- **Chăm sóc:** Sau khi trồng cây xong phải tưới ngay. Sau đó tưới hàng ngày cho đến khi cây hồi xanh. Từ đó trở đi có thể 5-7 ngày tưới 1 lần. Có thể kết hợp tưới cùng với bón thúc bằng phân nước hay phân đạm hoà vào nước.

Khi cải bắp trái lá bàng nên dẫn nước vào rãnh, ngập đến 1/3 luống, để nước thấm dần vào luống. Khi bắp cải đã cuốn cho nước vào rãnh lần thứ 2, để nước ngập 2/3 rãnh. Không nên để thừa nước trong ruộng cải bắp. Khi bắp cải đã cuốn chắc thì không tưới nữa để tránh làm nổ vỡ bắp.

Bón thúc cho cải bắp vào 2 thời kỳ chính:

Kỳ đầu bón vào thời gian từ lúc ra ngôi đến lúc cây trái lá bàng, trong khoảng 30-45 ngày tùy theo giống. Ở thời kỳ này bắp cải cần được bón thúc 2 lần. Lần đầu sau khi ra ngôi 10-15 ngày. Dùng phân chuồng pha loãng 30% để tưới. Lần thứ 2 khi cây sắp trái lá bàng. Lần này cũng tưới nước phân chuồng pha loãng, kết hợp với bón 60-70 kg phân đạm cho 1 heta.

Kỳ hai bón vào giai đoạn từ lúc cây trưởng thành đến khi vào cuốn xong, kỳ này bón làm 2-3 lần. Lần đầu bón khi cây bắt đầu vào cuốn. Dùng phân chuồng pha đặc 50-60% kết hợp với 50 kg đạm urê để bón thúc cho 1 héc-ta. Lần thứ 2 bón khi bắp cải đã cuốn chắc. Cũng dùng lượng phân chuồng pha đặc như trên, kết hợp với 60-70 kg đạm urê bón cho 1 héc-ta.

Sau đó nếu điều kiện thời tiết thuận lợi thì không cần bón thúc nữa. Nhưng nếu thời tiết xấu, cây sinh trưởng kém, lá vàng thì bón thúc thêm lần thứ 3. Lượng phân có thể thay đổi tùy theo trạng thái tốt xấu của cây.

Sau khi trồng 10-12 ngày cần tiến hành xới cho cây, kết hợp với nhặt cỏ trước khi bón thúc lần đầu.

Khi cây sắp trái lá bàng thì xới sâu trên mặt luống, xới mép luống và vun gốc. Sau đó vài hôm thì bón thúc.

Khi trời mưa đất bị dỉ mà cây cải bắp còn nhỏ thì cần xới phá văng kịp thời và bón thúc sau khi xới.

Sau khi ra ngôi được 4-5 ngày thì tiến hành giặm ở những nơi bị mất cây để đảm bảo mật độ.

Khi cây vào cuốn, cần tỉa bỏ những lá chân đã già cỗi, không còn khả năng quang hợp, làm cho ruộng cải bắp thông thoáng, hạn chế sự phát triển của sâu bệnh. Việc này cần được làm thường xuyên cho đến khi thu hoạch. Chú ý làm cẩn thận không để giập gãy các lá còn khỏe mạnh.

Thời gian đầu khi cải bắp còn nhỏ, nên trồng xen xà lách, cải trắng, cải thìa. Thời gian trồng xen không nên quá 30-35 ngày.

- **Phòng trừ sâu bệnh:** Cải bắp thường bị các loài sâu gây hại như: Sâu tơ, sâu xám, rệp rau, bọ nhày. Sâu xám thường phá hoại khi cây còn nhỏ. Các loại sâu khác gây hại suốt trong thời gian sinh trưởng của cây, từ khi cây còn nhỏ cho đến khi thu hoạch.

Những bệnh hại thường gặp ở bắp cải là: Bệnh chết thối cổ cây giống, bệnh thối nõn, bệnh chết héo vi khuẩn.

Biện pháp phòng trừ.

- Xử lý hạt giống trước khi gieo bằng nước nóng 50°C trong 15-20 phút.

- Vệ sinh ruộng. Thu dọn sạch các tàn dư cây.

- Kịp thời phát hiện những cây bị bệnh. Cây bệnh được nhổ bỏ và đưa xa khỏi ruộng.

- Thực hiện các biện pháp thâm canh đúng thời điểm và đúng kỹ thuật tạo điều kiện tăng tính chống sâu bệnh của cây.

Khi sâu bệnh xuất hiện nhiều và có khả năng phát triển mạnh cần tiến hành phun thuốc bảo vệ thực vật để phòng trừ. Chú ý phun đúng thuốc, đúng liều lượng, đúng lúc và đúng chỗ.

- **Thu hoạch và để giống cải bắp:**

Khi bắp cải đã cuốn chặt, mặt bắp mịn, lá xếp phẳng và căng, gốc chuyển sang màu trắng đục hay trắng sữa, ngà vàng là thu hoạch được.

Năng suất bắp cải ở nước ta, trung bình hiện nay là 27-40 tấn/ha.

Giống cải bắp được thu hoạch từ những cây được để làm giống. Những cây này được gieo hạt vào cuối tháng 7 hay đầu tháng 8. Cây giống được 35 ngày thì ra ngôi, chăm sóc như đối với cải bắp trồng đại trà. Đến tháng 12 thì thu hoạch. Dùng dao sắc chặt hơi vát không làm giáp làm xước vỏ cây. Chú ý chọn những cây to mập, có những đặc điểm tiêu biểu của giống để làm giống.

Sau khi thu hoạch bắp cải, các gốc cây được dọn lại vào một khu vực trên ruộng. Ở khu vực này cũng lên luống và bố hốc để đặt các gốc cải bắp vào, hốc này cách hốc kia 40-50 cm. Bón mỗi hốc 2 kg phân chuồng đã ủ với 100 g tro bếp và 7 g supe lân. Phân được trộn đều với đất, đặt gốc cây cải vào, nén cho chặt gốc rồi tưới nước.

Sang xuân thì gốc cải bắp phát ngồng và ra hoa. Ngồng vừa vươn cao vừa ra hoa kết quả. Mỗi gốc chỉ giữ 3-4 ngồng hoa. Khi ngồng hoa cao 50-60 cm thì phải cắm cọc và buộc giữ các ngồng hoa cho gió không làm gãy. Tiến hành bấm ngọn để nước và chất dinh dưỡng tập trung nuôi quả và hạt. Khi quả có đốm vàng là quả đã chín. Cần tiến hành thu hái ngay đem về ủ thêm 3-5 ngày nữa cho quả chín rồi đem phơi khô, tách lấy hạt, sàng sảy kỹ cất đem bảo đảm.

Ở các vùng núi cao, cải bắp để giống được gieo hạt vào tháng 6, trồng vào cuối tháng 7 sang đầu tháng 8, thu hoạch bắp vào tháng 11 và tháng 12. Sau đó lấy gốc trồng, ngay hoặc để lại tại chỗ rồi tiến hành chăm sóc. Đến tháng 2 cải bắp trở ngồng, ra hoa. Tháng 4-5 thu hoạch hạt để giống. Cần thu hoạch hạt nhanh gọn, kịp thời vì lúc này ở các tỉnh miền núi phía Bắc thường có mưa sớm, dễ làm hạt bị thối, mốc, mọc mầm ngay trên cành.

Cây rau cải

Brassica sp.

1- Đặc tính sinh học

Rau cải vốn là loài cây thích hợp ở điều kiện khí hậu mát, lạnh. Tuy vậy, có nhiều giống chịu nóng rất tốt. Vì vậy, có thể trồng ở nhiều vùng trên đất nước ta và trong mỗi vùng có thể trồng được nhiều vụ khác nhau.

Rau cải có bộ rễ ăn nông, chỉ tập trung chủ yếu trong tầng đất màu. Bộ lá khá phát triển, to bản nhưng mỏng, nên chịu hạn kém và dễ bị sâu bệnh gây hại.

Rau cải được trồng ở nước ta có 3 nhóm chính:

a/ Nhóm cải bẹ (Brassica Campestris L.) còn được gọi là nhóm cải dưa. Nhóm này gồm các giống cải Đông dư, cải Tiểu, cải Tàu cuốn, cải bẹ Nam (cải mào gà), cải Hà lương, cải Lạng Sơn v.v..

Nhóm cải này chịu lạnh khá, phát triển tốt trong điều kiện nhiệt độ tương đối thấp. Nhiệt độ thích hợp là 15-22°C. Vì vậy, trồng thích hợp trong vụ Đông - Xuân.

Đặc điểm của nhóm cải bẹ là có bẹ lá to, phiến lá lớn, một cây có thể nặng đến 2-4 kg, có cây nặng tới 6 kg. Thời gian sinh trưởng dài: 120 - 160 ngày.

b/ Nhóm cải xanh (Brassica Juncea H.F.). Nhóm này có cuống lá nhỏ và hơi tròn, phiến lá nhỏ và hẹp, bản lá mỏng hơn so với nhóm cải bẹ và cải thìa. Lá có màu từ xanh vàng đến xanh đậm.

Cải xanh chịu được nóng và mưa khá, nên có thể trồng vào vụ Xuân Hè để chống giáp vụ rất tốt.

Các giống cải xanh ngon được trồng ở nước ta là: Cải xanh lá vàng, cải xanh Vĩnh Tuy, Thanh Mai v.v...

c/ Nhóm cải thìa hay cải trắng (Barassica sinensis L)

Nhóm này có cuống hình lòng máng, màu trắng, phiến lá hơi tròn. Cây mọc gọn. Nhiệt độ thích hợp là 10-27°C. Do có phạm vi nhiệt độ rộng cho nên có thể trồng được gần như quanh năm.

Cải trắng chủ yếu là luộc hoặc xào. Nấu canh thường có vị nhạt.

Có nhiều giống cải trắng có năng suất cao và ăn ngon như: Cải trắng Trung Kiên, cải trắng Nhật Tân, cải trắng Thanh Mai, cải trắng tai ngựa, cải trắng lá thắm v.v...

Các loại rau cải nói chung dễ trồng, không có những đòi hỏi khắt khe đối với các điều kiện đất đai, phân bón khí hậu. Rau cải có thể trồng xen, trồng gối với một số loại cây trồng khác. Tuy nhiên, để có thể đạt được năng suất cao và nâng cao được chất lượng rau, mỗi giống có những yêu cầu riêng đối với một số biện pháp kỹ thuật.

2- Kỹ thuật trồng rau cải

a/ Kỹ thuật trồng rau cải bẹ

- *Thời vụ:* Gieo hạt vào tháng 8 cho đến tháng 10. Trồng rau ra ruộng trong tháng 9, 10, 11. Tuổi cây con vào khoảng từ 30 đến 35 ngày, khi cây có 4-5 lá thật. Để trồng 1 ha, cần 350-400 g hạt giống. Mỗi mét vuông vườn ươm gieo 2-5g hạt.

- *Làm đất trồng cây con:* Cày bừa đất kỹ, lên luống rộng 1,2 -1,5m. Trên mỗi luống trồng 3 hàng cây cải. Các cây bố trí theo kiểu nanh sấu trên luống. Các cây được trồng trong hốc. Hốc được bở trên mặt luống, sâu khoảng từ 12 -15cm, cách nhau từ 40 -50cm. Mật độ cây là 32 -45 nghìn cây/ ha.

Bón lót cho 1ha cải bẹ: 15 -20 tấn phân chuồng + 20 - 25kg urê + 120 - 150 kg supe phốt phát + 30 kg kali. Tất cả các loại phân trộn đều vào nhau bón trực tiếp vào hốc. Sau khi cho phân vào hốc, trộn đều phân với đất, rồi đặt cây giống vào. Chú ý đặt

cây giống nằm ở tư thế tự nhiên sau đó lấy đất lấp vào hốc, ấn nhẹ đất quanh gốc rồi san bằng mặt luống.

- *Chăm sóc*: Sau khi trồng cần tưới nước ngay. Mỗi ngày tưới một lần. Nên tưới trực tiếp vào gốc. Tưới cho đến khi cây bén rễ hồi xanh. Sau đó chỉ tưới khi kiểm tra thấy đất thiếu ẩm.

Sau khi trồng 12 -15 ngày, cây đã hồi xanh và bắt đầu phát triển mạnh, thì bón thúc bằng phân chuồng pha loãng vào nước để tưới cho rau. Có thể hoà phân urê vào nước để tưới, hoặc rắc 32 -35 kg/ ha phân urê trên mặt luống gần gốc cây rồi tưới nước để phân ngấm vào đất.

Khi cây xòe lá thì bón thúc lần thứ 2. Trước khi bón thúc nên xới xáo mặt luống, kết hợp với vun cao gốc để chống đổ cùng với việc nhổ cỏ cho rau cải.

Trong suốt thời gian sinh trưởng của cải bẹ, cần bón thúc 5 -7 lần. Lượng phân bón thúc cho 1ha cải bẹ như sau:

- Phân chuồng, phân hữu cơ hoai mục: 6-10 tấn.
- Phân urê: 85-100kg.

Tuỳ theo tốc độ sinh trưởng của cây, màu sắc của thân lá cây mà tăng hoặc giảm lượng phân bón cho phù hợp.

- *Thu hoạch cải bẹ*: Sau khi trồng 3-4 tháng có thể thu hoạch, cũng có thể để già hơn.

Thu hoạch bằng cách nhổ cả cây hoặc tỉa lá chân, lá giữa để ăn dần. Nhưng khi cây cải bẹ đã có búp, ngừng bắt đầu phân hoá mầm hoa thì thu hái cả cây để làm dưa nén.

Năng suất cải bẹ ở nước ta có thể đạt 30-70 tấn/ha.

b/ Kỹ thuật trồng nhóm cải xanh

- *Thời vụ*: Vụ Đông - Xuân (còn được gọi là vụ cải mùa), gieo hạt từ tháng 8 đến tháng 11. Sau khi gieo 20-25 ngày thì nhổ cấy ra ruộng sản xuất.

Vụ Xuân-Hè (còn được gọi là vụ cải chiêm): Gieo từ tháng 2 đến tháng 6. Tuổi cây 30-35 ngày, có thể để tới 40 ngày, sau đó nhổ cả cây để ăn hoặc bán.

/Làm đất và trồng: Đất cày bừa kỹ, lên luống rộng 1,2-1,5 m, cao 10-15 cm. Vụ cải chiêm làm luống cao hơn để phòng mưa ngập. Bón lót cho 1 ha cải xanh: 15 - 18 tấn phân chuồng hoai mục + 1200-1500 kg tro bếp. Phân bón lót được rải đều trên mặt luống, sau đó lấy cuốc đảo đều và trộn sâu vào lòng luống, san phẳng và vãi hạt giống lên. Lượng hạt giống gieo là 5-6 g/m², nếu hạt không tốt cần đến 8g/m².

Khi cải xanh có 2-3 lá thật thì nhổ tỉa để ăn ghém. Ăn sống rất ngọt và có vị hăng hăng dễ chịu.

Nếu để liền chân vụ chiêm, thì tỉa lần thứ 2 khi cây cải xanh có 3-5 lá thật, để lại khoảng cách giữa các cây là 12-15 cm. Nếu trồng để cấy trong vụ Đông - Xuân (vụ mùa) thì khi cây giống được 20-25 ngày tuổi, nhổ đem cấy ra ruộng với khoảng cách giữa các cây là 20 - 30 cm.

- *Chăm sóc và thu hoạch:* Cải xanh là loại rau rất ngắn ngày nên nếu để cây rau bị đói phân, đói nước, năng suất sẽ giảm đi rất rõ rệt. Vì vậy, cần được bón thúc 3-4 lần bằng phân đạm urê với lượng 45-100 kg/ha, tùy thuộc vào tình trạng phát triển của cải.

Đối với vụ Đông - Xuân, khi thấy cây cải cụp nõn và với vụ Xuân - Hè khi thấy cải sắp có ngồng thì thu hoạch ngay, không được để cải ra hoa. Vì cây cải ra hoa ăn không ngon, nhiều xơ và đắng.

Năng suất cải xanh ở nước ta hiện nay là 20-40 tấn/ha.

cl Kỹ thuật trồng cải trắng

- *Thời vụ:* Cải trắng cũng có thể gieo trồng trong vụ Đông - Xuân như cải xanh, nhưng do có thể chịu được nhiệt độ cao (ở 27°C cải trắng vẫn sinh trưởng tốt), cho nên chủ yếu chỉ được gieo vào vụ Xuân - Hè và Hè - Thu để khắc phục tình trạng giáp vụ rau, hai vụ này thường người ta để rau liền chân. Còn nếu gieo vào vụ Đông - Xuân thì thực hiện như đối với rau cải xanh.

- *Làm đất, bón lót:* Vụ Xuân - Hè và vụ Hè - Thu thường gặp mưa, nên cần làm luống tương đối hẹp 1,0-1,2 m và mặt luống được tạo dạng khum mai rùa.

Bón lót tương tự như đối với cải xanh, nhưng do cải trắng nhiều nước, cho nên phải bón thêm lân và kali để tăng chất lượng rau.

Lượng phân lót cho 1 ha cải trắng là: Phân chuồng 10-15 tấn + supe photphát 80-100 kg, sunphat kali 20-30 kg.

- *Chăm sóc bón thúc:* Khi cải mọc được 7-8 ngày, tỉa những cây còi cọc. Sau đó 7-8 ngày lại tỉa lần thứ hai, giữ lại khoảng cách định hình của cải trắng là cây cách cây 12-15cm.

Sau khi tỉa lần đầu, tiến hành bón thúc bằng phân đạm urê.

Trong suốt cả vụ cải trắng được bón thúc 4-5 lần, mỗi lần bón 22-26 kg đạm urê cho 1 ha, kết hợp với tưới nước, hoặc tưới nước phân chuồng pha loãng 20-40%. Cải càng lớn càng tưới phân đặc hơn.

Sau khi tỉa định cây (tỉa lần thứ 2), thực hiện xới nhẹ mặt luống, sau đó 2-3 ngày thì bón thúc 12-15 ngày sau, nếu có điều kiện thì xới lần thứ 2, nhặt sạch cỏ dại và bón thúc.

Khi được chăm sóc tốt cải trắng có màu trắng bạch, sạch, ngon và đẹp, rất dễ tiêu thụ trên thị trường.

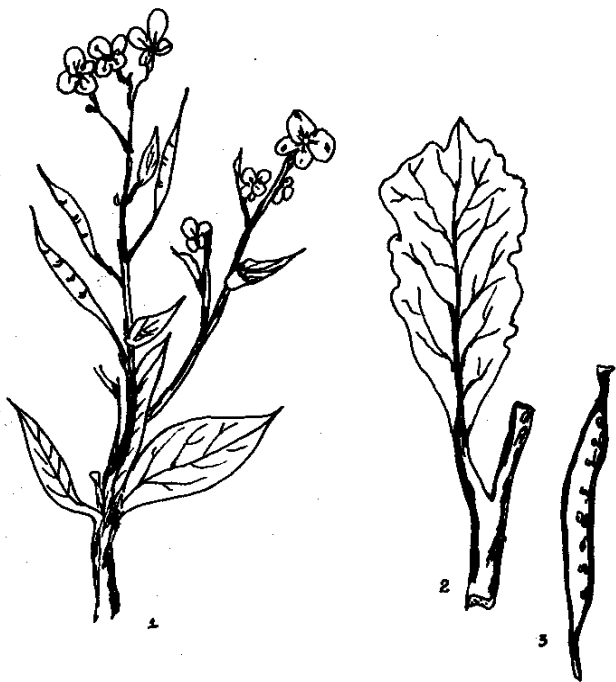
Năng suất cải trắng ở nước ta thường đạt 25-40 tấn/ha.

Cải xanh và cải trắng không chỉ là những loại rau chống giáp vụ tốt mà còn là loại rau chống đói. Ở những vùng bị thiên tai lũ lụt các loại rau này có ý nghĩa rất lớn, bởi vì chỉ sau 30-50 ngày đã cho thu hoạch khối lượng lớn, cung cấp thức ăn cho cả người và gia súc.

Sâu bệnh của rau cải cũng tương tự như cải bắp. Các biện pháp phòng trừ sâu bệnh cũng tương tự như đối với cải bắp, su hào, su lơ.

- *Để giống rau cải:* Vụ để giống chính của tất cả các loại rau cải là vụ Đông - Xuân. Ở thời vụ này cây cải ra hoa vào mùa

xuân, khi nhiệt độ đang tăng dần lên và ở vào khoảng 20-25°C, rất thích hợp cho quá trình nở hoa, thụ phấn của rau cải.



Hình 2. Cây cải xanh

1. Chùm hoa; 2. Lá cải xanh; 3. Quả

Người ta thường lấy những cây gieo ở vụ Đông - Xuân sớm để làm giống. Chú ý chọn những cây có các đặc điểm điển hình của giống, những cây sinh trưởng và phát triển tốt, không bị sâu bệnh gây hại, để làm cây giống.

Những đám cải để giống cần được trồng thưa hơn cải trồng bình thường. Khi cây cải phát ngồng cần cắm cọc, làm giàn, giá để đỡ cây, buộc cây cho khỏi bị gió làm đổ cây, gãy ngồng hoa, làm rụng hoa, rụng nụ.

Khi quả trên ngồng hoa đã đậu được 70 - 80% thì phải ngắt bớt những cành hoa cuối và những nhánh quả phụ để tập trung dinh dưỡng nuôi quả, nuôi hạt ở các cành quả chính.

Khi quả cải chuyển từ màu xanh đậm sang màu xanh thường thì thu hoạch, không nên để quả chín hẳn ở trên cây. Dùng dao sắc cắt lấy cả ngồng hoa, buộc thành từng túm nhỏ, hong vài ba hôm rồi mới đem phơi cho tới khi quả ráo khô, thì đem vò lấy hạt. Sau đó làm sạch và cất giữ.

Năng suất hạt cải giống có thể thu được là 4-8 tạ hạt/ha .

Cây rau muống

Ipomea aquatica

Rau muống là loại rau ăn lá. Trong 100g rau phần ăn được cho ta 23 KCal, 3,2g protit , 380 microgam vitamin A, 2,3g vitamin C.

Rau muống thích ứng rộng, dễ trồng. Thời gian thu hoạch dài: từ tháng 3- 1 năm sau, góp phần giải quyết rau giáp vụ.

Rau muống có thể dùng ăn sống, luộc, xào, nấu canh.

Mỗi năm thu hoạch 8-10 lứa. Năng suất trung bình đạt 20-30 tấn/ 1ha.

Rau muống yêu cầu nhiệt độ cao. Nhiệt độ thích hợp từ 25-30°C. Rau này không kén đất. Yêu cầu cây có đủ nước cây mới phát triển tốt.

Hiện nay ở nước ta có hai giống rau muống được trồng phổ biến:

Rau muống đỏ và rau muống trắng.

1- Kỹ thuật trồng và chăm sóc rau muống

a/ Trồng rau muống cạn

Đất cày bừa kỹ, nhỏ. Bón lót cho 1ha: 15-20 tấn phân chuồng hoai mục +150-160kg N +20-30kg P₂O₅ + 15-20kg K₂O.

Khi luống rộng 1,2-1,3m, cao 12-15cm. Khi trồng rạch hàng theo chiều rộng luống Khoảng cách giữa các hàng là 15-20cm. Trên hàng cây cách cây 10-15cm. Mỗi cây (khóm) trồng 2-3 ngọn.

Khi trồng chọn giống bánh tẻ, dài 20-25cm, đặt hơi xiên, lấp đất sâu 3-4 đốt nén chặt và tưới nước.

Chú ý là ngọn giống đem trồng phải còn đủ sinh trưởng và sau khi trồng phải giữ ẩm thường xuyên cho rau muống.

Nếu trồng bằng hạt thì đánh rạch ngang trên mặt luống cách nhau 20cm. Gieo hạt xong lấp đất kín hạt. Tưới đủ ẩm. Lượng hạt cần 5-10g/m². Nếu tỷ lệ nảy mầm của hạt thấp, có thể tăng lượng hạt lên 10-12g/m².

Sau khi trồng 20-25 ngày có thể thu lứa đầu. Khi hái cần để lại 2-3 đốt. Nếu số đốt để lại nhiều, mặc dù có nhiều mầm nhưng cành yếu, năng suất không cao.

b/ Trồng rau muống ruộng

Rau muống nước thường trồng ở những ruộng trũng. Cách làm đất giống như làm đất lúa. Bón lót lượng phân và thành phần phân giống như đối với rau ở ruộng cạn. Trên ruộng chia đất thành từng băng rộng 1,5- 2,0m. Trên băng trồng rau muống thành hàng. Các hàng cách nhau 25cm. Trên hàng các nhóm cách nhau 15cm. Mỗi nhóm cấy 2-3 ngọn rau. Lượng ngọn rau giống cho 1ha là 6000- 8000kg .

c/ Trồng rau muống bè

Thả rau muống bè ở các ao hồ đầm có nhiều mùn.

Dùng xơ rau muống thả nổi trên mặt nước. Khi tuổi xơ được 50-60 ngày, cắt xơ ủ thành đống trong 2-3 ngày cho nhiệt

độ lên cao, kích thích các mầm nách phát triển, lá cũ rụng gần hết. Sau đó đem xơ rải đều trên mặt nước. Dùng cọc cắm giữ cho các xơ rau muống kết thành bè và bè không bị xô đi. Sau khi thả 20 - 25 ngày thì được thu hoạch lứa đầu.

d/ Thời vụ

Gieo hạt từ tháng 2 đến tháng 8 hàng năm. Có thể gieo vãi trên luống hoặc rải theo rạch. Lượng hạt gieo cho 1 ha là 45-50 kg. Nếu gieo hàng thì hàng nọ cách hàng kia 15 cm. Nếu gieo vãi thì sau khi rắc hạt xong, dùng cào trang hạt cào nhẹ để hạt rau lặn vào đất. Sau đó phủ rạ lên rồi tưới giữ ẩm.

e/ Chăm sóc

Khi rau gieo hạt mọc lên, cao 2-3 cm thì dùng đất nhỏ vun phủ gốc để giữ cho cây con khỏi bị đổ và ra rễ ở đốt trên, cho cây bám chắc vào đất, hút được nhiều chất dinh dưỡng, bốc nhanh. Khi cây có 4-5 lá thật thì tỉa để cấy. Nhổ tỉa cây để cấy và chừa lại trên luống những cây phát triển thành ruộng rau muống tạo thành hàng, các hàng cách nhau 10-12 cm, trên hàng các cây cách nhau 10 cm.

Rau muống được tỉa ra có thể đem trồng ở ruộng cạn hoặc cấy ở ruộng nước.

Cấy được 10-15 ngày thì bón thúc. Ở ruộng liên chân (rau muống gieo hạt còn chừa lại) thì sau khi nhổ tỉa xong, tiến hành bón thúc. Có thể dùng phân lợn ngâm nước hoặc phân đạm hoà vào nước để bón thúc. Cứ 4-5 ngày tưới thúc phân 1 lần. Lượng phân đạm để thúc cho 1 ha trong 1 lứa rau muống là 35-40 kg urê. Cần giữ ẩm thường xuyên cho đất rau.

2- Phòng trừ sâu bệnh

Đối với rau muống người ta ít chú ý đến bệnh hại. Do đặc điểm của cây và kỹ thuật canh tác, cho nên bệnh hại rau muống thường gây hại lẻ tẻ, ít khi phát sinh thành dịch.

Các loại sâu hại rau muống chủ yếu là: sâu khoang, sâu ba ba... Các loại sâu này thường tập trung phá hại nặng từ tháng 3 trở đi.

Phòng trừ:

- Khi phát hiện thấy sâu, cần tháo nước vào ruộng rồi lừa vịt vào. Vịt bắt ăn hết sâu khoang cũng như sâu ba ba.

- Dùng sào, gậy đập nhẹ vào cây cho sâu rơi xuống nước sau đó rắc vôi bột và bỏ hóng vào để diệt sâu. Các chất này vừa diệt được sâu vừa làm cho rau muống phục hồi nhanh.

- Có thể dùng các loại thuốc bảo vệ thực vật để trừ sâu hại rau muống theo hướng dẫn của cán bộ bảo vệ thực vật.

3. Để giống rau muống

Rau muống đỏ và rau muống trắng đều có thể cho quả và hạt.

Tuy nhiên, người ta thường để lấy hạt đối với rau muống trắng, vì loại này thường được dùng để trồng rau muống cạn. Loại rau muống đỏ chủ yếu được để giống bằng xơ, bằng mầm để cấy xuống ruộng hoặc thả bè.

a/ Để giống lấy hạt

Rau muống để giống được trồng cấy vào tháng 8 đến đầu tháng 9. Chăm sóc tương tự như đối với rau muống trồng để ăn, nhưng không thu hái. Đến tháng 11 rau sẽ ra hoa kết quả. Khi quả có màu vàng thì thu hái, đem về phơi cho vỏ quả hơi khô, cho vào cối giã hoặc cối xay cho vỏ quả vỡ ra. Sàng lấy hạt, làm cho hạt sạch các chất lẫn tạp, đem phơi hạt thật khô kiệt rồi cất giữ để gieo ở vụ sau.

Chú ý khi rau muống bò dài, nên cắm giàn thấp để cho rau leo, hoa quả sẽ đậu nhiều, năng suất hạt sẽ cao. Có thể thu từ 1 ha rau muống 600-800 kg hạt.

b/ Để giống lấy xơ

Trên các chân rau muống ruộng có nước, để 3-4 tháng không thu hái, cho rau già bò dài ra, không cần chăm bón, gọi là rau để cộ. Khi rau đã già thì nhổ đi. Rau muống già được gọi là xơ, nhổ xơ được gọi là rút xơ để thả. Khi rút xơ xong, nhặt cỏ,

lấy dao phát cho đều, rồi bón thúc. Sau đó có thể thu hái, hoặc để lấy xơ tiếp.

c/ Để giống lấy mầm

Trên chân ruộng rau muống cạn, sau khi thu hoạch lúa cuối vào tháng 11, lấy bùn ao, hồ, sông... đổ lên một lượt. Đợi cho se bùn, đem su hào hay cải bắp (thường là su hào nhỏ) cấy vào, với khoảng cách 40×40 cm hoặc 40×50 cm. Rau muống vào lúc này do thời tiết lạnh cho nên rạc đi, nằm im trong bùn. Người ta tiến hành chăm sóc su hào, cải bắp, đồng thời cũng là giữ ẩm cho đất.

Sang tháng 1, tháng 2, thu hoạch su hào, cải bắp. Tiết trời ấm dần lên, rau muống lại mọc mầm. Tiến hành làm cỏ và bón thúc để rau muống mọc nhanh. Có thể thu hái để sử dụng làm thực phẩm hoặc để hơi quá lứa một chút, thu về làm rau giống cấy ra ruộng vào đầu tháng 3.

Cây rau đay

Corchorus olitorius L.

1- Đặc tính thực vật và sinh học

Cây cao 1-2 mét. Thân màu đỏ nâu, có phân cành. Lá hình trứng, dài, nhọn, phía gốc lá tròn hay tù, mép lá có răng cưa. Hoa nhỏ, màu vàng, mọc ở kẽ lá, hợp từng 3 hoa một trên 1 cuống ngắn. Quả hình trụ có 5 sống dọc, nhẵn, dài 5 cm. Hạt hình quả lê, khi cất ngang có 5 cạnh.

Cây rau đay được trồng ở nhiều nơi để lấy lá nấu canh ăn cho mát và nhuận tràng. Lá non được hái sau khi trồng cây khoảng hơn 1 tháng.

Trong lá có chất nhầy có tác dụng chữa táo bón, chữa ho và làm thuốc bổ. Trong hạt đay có olitorizit và corchorozit làm nguyên liệu để làm thuốc chữa bệnh tim. Từ hạt đay có thể chiết một chất dầu giống như dầu hạt bông.

Rau đay có bộ rễ rất phát triển, nhưng rễ ăn nông nên sợ úng.

2. Kỹ thuật gieo trồng

- Thời vụ, làm đất, bón lót:

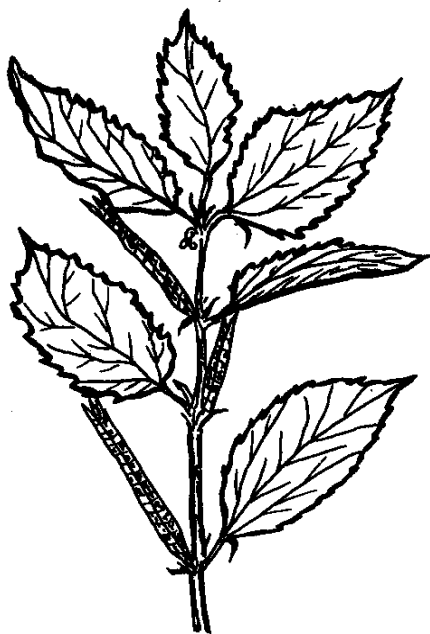
Gieo hạt từ tháng 3 đến tháng 7. Hạt đay nhỏ, cho nên 1 ha chỉ cần 15-18 kg hạt giống. Có thể gieo vãi hoặc gieo thành hàng, hàng nọ cách hàng kia 20 cm.

Bón lót lượng phân tính cho 1 ha là: 12-15 tấn phân chuồng + 120-150 kg phân lân trộn với kali (lượng bằng nhau).

Làm đất kỹ, lên luống rộng 0,9 m, cao 20-30 cm.

- Chăm sóc: Gieo xong, tưới giữ ẩm. Khi cây mọc được 2-3 lá thật thì tưới thúc bằng nước hoà phân chuồng hoặc phân đạm hoà tan trong nước với nồng độ loãng. Cứ 8-10 ngày tưới thúc 1 lần.

Rau đay rất sợ bị úng ngập, nhưng không chịu được hạn, nên cần tưới thường xuyên để giữ ẩm nhưng không được để đọng nước trên luống.



Hình 3. Cành lá cây rau đay

Khi cây cao 10-15 cm thì nhổ tỉa. Đây là lần tỉa thứ nhất thường được tiến hành trong khoảng thời gian 50-60 ngày sau khi gieo hạt. Số cây tỉa mang đi bán làm rau được bó thành từng bó nhỏ. Số cây để lại cho phát triển được để cây nọ cách cây kia 20 cm.

Khi cây lớn, tiến hành nhổ tỉa lần thứ 2, để lại trên ruộng những cây đay được phân bố thành từng hàng. Hàng nọ cách hàng kia 40 cm, các cây trên hàng cách nhau 30-40 cm.

Đay được thu hoạch nhiều lứa trong một vụ. Cứ sau 1-2 lứa thu hoạch lại bón phân thúc 1 lần. Phân bón thúc là phân chuồng pha loãng với nước hoặc phân đạm pha loãng với nước.

- Sâu bệnh hại đay:

Sâu hại đay chủ yếu là các loại sâu ăn lá.

Bệnh hại đay phổ biến và nghiêm trọng là những bệnh ở gốc thân và cổ rễ cây. Phổ biến nhất là nấm *Corticium rolfsii curzi*, thường gây hại ở ruộng có đất quá khô.

Vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum* E. F. Sm. gây hiện tượng thối ướt gốc thân đay.

Trên thân đay, nấm *Phoma sabdariffae* Sacc. gây ra các vết bệnh. Trên lá và trên quả có nhiều loại nấm gây ra các vết bệnh khác nhau. Đáng chú ý là bệnh thán thư do nấm *Colletotrichum corchorum* Ikata et Tana.

Phòng trừ: Áp dụng quy trình tổng hợp phòng trừ sâu bệnh hại đay, trong đó những biện pháp chủ yếu là:

- Đất trồng đay phải được cải tạo. Tránh gieo đay trên đất quá chua, để bị ngập úng.
- Đất phải cân đối giữa đạm, lân, kali. Tăng cường bón tro và vôi.
- Không gieo đay quá dày.
- Tránh không trồng khoai lang trên đất trồng đay.
- Xử lý hạt giống đay bằng nước nóng 56°C trong 20 phút.

- Khi sâu bệnh xuất hiện nhiều và có khả năng gây thành dịch có thể phun thuốc bảo vệ thực vật để diệt trừ và ngăn ngừa lây lan theo hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật.

- *Để giống day*: Cây rau day được để liền chân sẽ phát triển và ra hoa kết quả.

Tháng 7 thu hái quả, đem về phơi khô trong nong, nia. Khi quả khô vò lấy hạt, sàng sảy thật sạch đem cất giữ để làm giống cho vụ sau.

Cây rau giền

Anmaranthus Mangostanus L.

1. Đặc tính sinh học

Rau giền là cây thực phẩm chủ yếu của thổ dân châu Mỹ trong những năm trước đây. Rau giền có nhiều prôtít hơn ngô, hướng dương, có lượng axit amin cân đối hơn, đặc biệt là có chứa lizin.

Rau giền là loại rau mùa hè.

Cây mọc rất khoẻ, có bộ rễ rất phát triển, ăn sâu vào đất nên chịu được hạn, chịu nước rất giỏi. Hạt nhỏ, có vỏ sừng nên giữ được sức nảy mầm rất lâu ngay cả trong trường hợp bị rơi xuống và bị vùi sâu trong đất.

Cây phát triển tốt ở nhiệt độ 25-30°C kết hợp với ẩm độ cao. Ở điều kiện này cây cho nhiều cành lá nên năng suất rau cao.

2. Kỹ thuật gieo trồng

- *Giống rau giền*: có 2 giống

- Giền trắng (giền xanh) có thân và lá đều màu xanh. Phiến lá hẹp, hình lá liễu cho nên còn có tên gọi là giền lá liễu.

- Giền đỏ (giền tía), có chùm lá hơi tròn đều hoặc có hình tròn như vỏ hến, có chùm lá dài to, thân cành và lá có màu huyết dụ.

- Thời vụ, làm đất, bón lót, bón thúc, chăm sóc:

Gieo hạt từ tháng 2 đến tháng 7.

Khi cây đạt 25-30 ngày (cao khoảng 10-15 cm) thì nhổ để cấy ra ruộng.

Hạt giեն rất nhỏ nên cần làm đất kỹ. Khi gieo hạt nên trộn hạt với tro bếp để gieo cho đều.

Bón lót cho một hecta 12-15 tấn phân chuồng.

Sau khi làm đất kỹ, nên luống rộng 0,9-1,0 m. Trên các luống giեն được trồng với khoảng cách 15 × 15 cm hoặc 20 × 12 cm.

Sau khi trồng 5-7 ngày, cây giեն hồi phục, tiến hành bón thúc. Phân bón thúc là 43-45 kg đạm urê pha thật loãng để tưới cho cây trên 1 ha (tương đương 20-30 kg N/ha)

Sau khi cây 25-30 ngày thì thu hoạch. Để thu hoạch người ta thường hái cả cây, ít khi hái tĩa. Cũng có thể dùng dao cắt ngang thân cây cách mặt đất 7-10 cm, để ít lâu sau cây mọc chồi nhánh lại tiếp tục thu hoạch.

Ở vườn ươm, khi cây cao 10-15 cm, có thể vừa nhổ cây để cấy ra ruộng, vừa làm rau ăn hoặc bán số cây không dùng để cấy.

Rau giեն có thể bị các loài sâu ăn lá gây hại như sâu róm, sâu xanh, sâu khoang. Phòng trừ các loại sâu này như đã trình bày đối với các loại rau ăn lá khác.

Năng suất rau giեն ở ta có thể thu được từ 40-70 tạ/ha.

Để giống rau giեն người ta tiến hành chăm bón cho cây phát triển tốt để tháng 6 cây ra hoa kết quả. Đến tháng 7 thu hoạch hạt. Để thu hoạch hạt, dùng dao cắt cả cây đem về, cho vào thúng hoặc nong nĩa trong 2-3 ngày. Sau đó đem phơi cho khô, vò lấy hạt. Sàng sẩy kỹ, chọn những hạt có màu đen nhánh cất giữ làm giống.

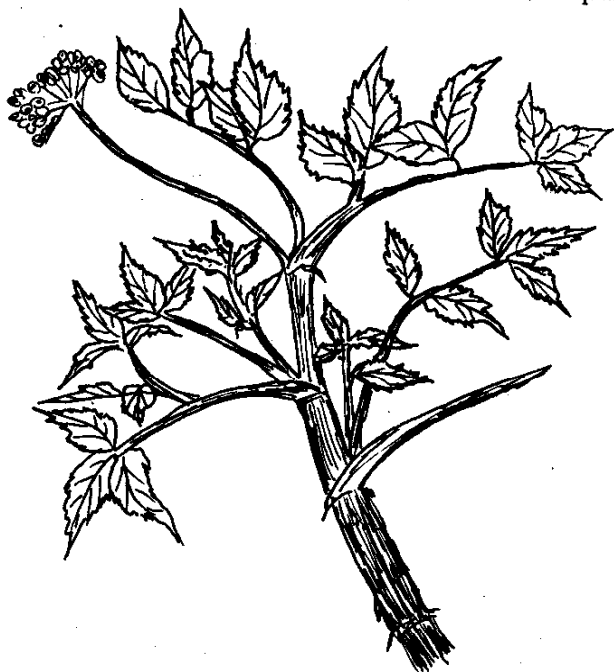
Cây cần ta (còn gọi là cần nước)

Oenanthe Stolonifera D.C.

1. Đặc tính sinh học

Cần ta có thân xốp, chia thành nhiều đốt. Mỗi đốt có 1 lá, có bẹ ôm thân, lá xẻ nhiều thùy. Ở mỗi nách lá có thể đẻ 1 nhánh để hình thành cây mới. Thường chỉ có những mắt già ở gốc mới đẻ nhánh.

Cần ta là cây sinh sản vô tính, không mấy khi ra hoa, kết quả.



Hình 4. Cành lá cây cần ta

Rễ thuộc nhóm rễ chùm, mọc ở đất.

Cần sống trong nước, nên yêu cầu đất bùn hấu, nhiều mùn, đất thịt luôn được giữ nước, pH = 6-7.

Cần sinh trưởng thuận lợi ở điều kiện nhiệt độ 15-20°C. Trên 25°C cây cần sinh trưởng chậm, cần cỗi. Dưới 5-6°C cây cũng sinh trưởng chậm, lá có màu huyết dụ.

Cần ta được trồng nhiều ở nước ta và một số nước châu Á để làm rau ăn. Thành phần rau cần ta có tinh dầu, caroten 7,14 mg%, vitamin C 320 mg%.

2. Kỹ thuật trồng

Cần ta có thể trồng ở ao hoặc ở ruộng sâu. Hết mùa mưa tát hết nước trong ao. Ruộng thì tiến hành cày bừa đất thật nhuyễn.

Nếu bùn hấu thì có thể không cần bón phân lót. Nếu ruộng bình thường cần bón lót 20 tấn phân chuồng cho 1 ha.

- Cần ta được cấy từ tháng 9 đến tháng 1. Tốt nhất là trong các tháng 11 và 12.

- Khoảng cách giữa các cây cần là 10 × 10 cm.

Sau khi cấy, đến lúc cây bén rễ thì rắc tro bếp, phủ kín mặt ruộng, vừa để chống rét vừa để cung cấp chất dinh dưỡng cho cần.

Khi cây cao 15-20 cm bón thúc phân với lượng: phân nước 5-7 tấn + 100 kg đạm + 100 kg kali cho 1 ha. Sau đó cho nước vào ngập sâu 5-7 cm. Khi cây cao 30-35 cm bón thúc lần thứ 2 và đưa nước vào sâu đến 15-20 cm. Khi cây cao 50-65 cm bón thúc lần thứ 3. Lượng phân bón cũng như các lần trước. Sau đó đưa nước vào ngập cách ngọn cây 15-20 cm. Trồng được 2 tháng thì cho thu hoạch.

- Để giống: tháng 4 lấy gốc cần giâm vào ruộng. Khi cây mọc cao 20 cm thì rút nước chỉ giữ đất ẩm. Mầm cần đâm lên không cần phải chăm sóc và để cho cỏ mọc. Cỏ mọc có tác dụng che nóng cho cần.

Sang tháng 8-9 bắt đầu làm cỏ, tưới nước phân và tát nước cho đất ẩm, để cây đẻ nhiều, rồi nhổ tía cây ra ruộng nhân với khoảng cách 5 × 5 cm và giữ nước xăm xấp. Khi nhánh cao đến 10 cm đem cây ra ruộng sản xuất.

Năng suất cần ta, bình quân là 250 - 300 tạ/ha. Thâm canh có thể đạt tới 450 tạ/ha.

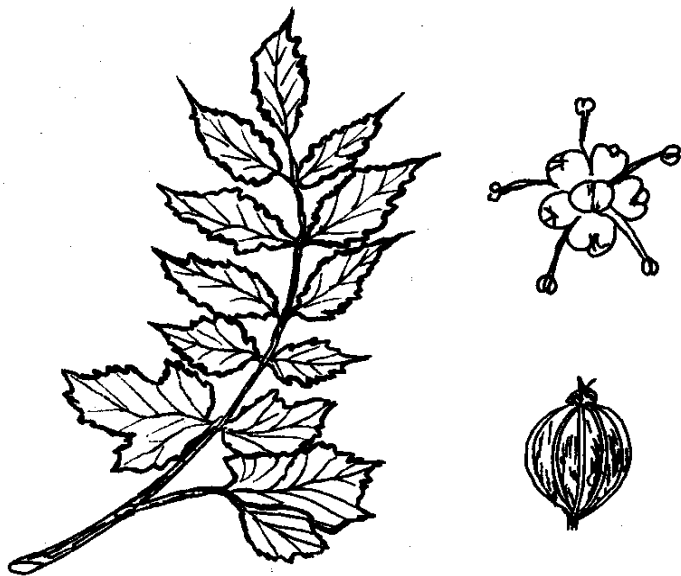
Cây cần tây

Apium Graveolens L.

1. Đặc điểm sinh học

Cùng thuộc họ Hoa tán (Umbelliferae) như cần ta.

Cây thảo sống dai thân mọc thẳng đứng. Cao tới 1,5m. Thân nhẵn có nhiều rãnh dọc, chia nhiều cành mọc đứng. Lá hình thuôn dài hay 3 cạnh, xẻ ba hay chia 3 thùy cho ta phần giữ phiến. Các thùy dạng 3 cạnh.



Hình 5. Cành lá, hoa, quả cây cần tây

Hoa tự gồm nhiều tán, các tán ở đầu cành có cuống dài hơn các tán bên. Hoa nhỏ màu trắng nhạt. Cuống quả chia đôi mang hai quả hình cầu, dạng trứng nhắn, có cạnh lồi chạy dọc, không nổi rõ lắm.

Cần tây được dùng làm rau ăn và làm thuốc lợi tiểu. Rau cần tây được dùng để chữa bệnh huyết áp: dùng cả cây, thái nhỏ nấu nước uống. Cần tây có thể thu hái về phơi hay sấy khô để dùng thuốc hạ huyết áp. Ngoài ra, quả cần tây còn được dùng để cất tinh dầu dùng trong công nghiệp hương liệu.

2. Kỹ thuật trồng: Như đối với cần ta.

Cây cải xoong

Nasturtium officinale

1. Đặc tính sinh học

Cây thân thảo, sống lâu năm. Ưa sống ở những nơi nước trong, chảy nhẹ như nước chảy thường xuyên.

Thân dài từ 10- 40cm. Thân bò, màu xanh lục.

Lá mọc so le, kép lông chim, gồm từ 1-4 lá chét. Lá chét hình trứng không đều, nguyên hay hơi khía tai bèo.

Hoa nhỏ trắng, mọc thành từng chùm ở đầu cành.

Quả giác, khi chín, nứt theo 4 đường dọc thành hai mảnh vỏ, để giác cũ của bầu mang hạt ở lại giữa quả. Giác có cuống ngắn, trong giác có nhiều hạt. Toàn cây có mùi đặc biệt khi bị vò nát, vị hơi đắng và hắc.

Cải xoong được dùng để làm rau ăn sống (trộn với dầu, giấm) hoặc nấu canh với thịt. Rau cải xoong còn được dùng làm thuốc ho, viêm phế quản kinh niên, thuốc bổ, chữa bệnh chảy máu chân răng.

Trong cải xoong có chất đắng, chất sắt, photpho, iốt, vitamin C và glucozit (Nasturti-ozit).

Cải xoong có rễ chùm, có rễ phụ mọc ở đốt thân có thể hút chất dinh dưỡng. Nếu đem cấy riêng từng đoạn cùng với rễ phụ có thể phát triển thành cây độc lập. Cải xoong sinh sản vô tính là chủ yếu.

Cải xoong yêu cầu bùn hầy, đất thịt, pH = 6-7, ngập nước 4-5cm.

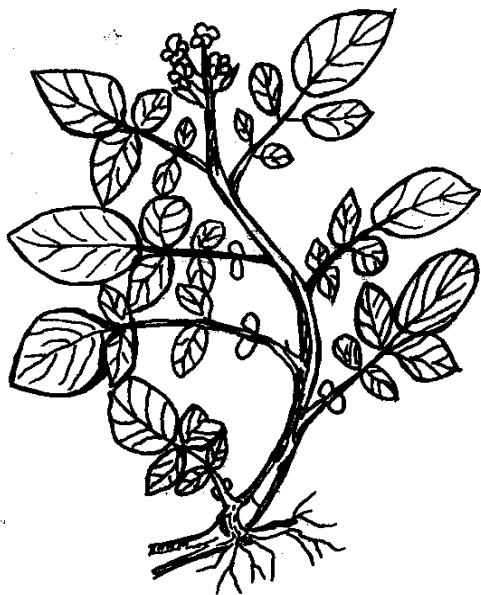
Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng là 15-20°C.

2. Kỹ thuật trồng

- Tháng 9- 10 cày bừa cho đất nhuyễn. Bón phân chuồng hoai mục 25-30 tấn/ha.

- Cấy trong các tháng 10-12. Khoảng cách giữa các cây là 5 × 5 cm. Sau khi cấy 30 ngày có thể thu hoạch lứa đầu. Sau đó cứ 25 ngày thu hoạch một lần.

Trồng tháng 10 có thể thu hoạch đến hết tháng 3. Năm lạnh có thể thu hoạch sang tháng 4.



Hình 6. Cây cải xoong

- Khi cây đã bén rễ, dùng 5-6 tấn phân chuồng hoà với nước tưới cho 1 ha. Sau đó 15 - 20 ngày bón thúc lần thứ hai với số lượng phân như lần trước cộng với 200 kg sunphat đậm cho 1 ha.

Thu hoạch bằng cách cắt sát gốc. Sau khi thu hoạch lại bón tiếp lần thứ nhất và trước khi thu hoạch đợt mới 7 ngày bón thúc lần 2.

Luôn giữ nước ở trong ruộng 3-5cm.

- Sang tháng 4 cắt cây bánh tẻ dùng để giống. Để cấy cây giống người ta dùng nửa dóng thành mảng, vớt bùn hầu cho lên mảng làm cho mảng nửa ngập xuống nước, chỉ hở bùn lên. Sau đó cấy ngập thân cải xuống bùn. Mảng phải thả trong ao khuấy gió, có bóng râm, buộc mảng cho dây khỏi trôi.

Sang tháng 8-9, cắt dây cải xoong đem giâm ra ruộng. Ruộng giâm cũng chọn nơi thoát nước.

Tháng 10 đem cấy ra ruộng sản xuất. Nếu giống ít có thể lấy cải xoong ở ruộng đã thu 1-2 lứa đầu, để cho già thêm một chút rồi làm giống.

Năng suất trung bình thu được là 250-300 tạ/ha.

Cây xà lách - Rau diếp

Cùng thuộc chi *Lactuca*

Xà lách - *Lactuca sativa* var. *capitata* L.

Rau diếp - *Lactuca sativa* var. *secalina* Alef.

1. Đặc tính sinh học

Xà lách là loại rau có lá cuốn. Rau diếp có lá không cuốn.

Thân thuộc loại thân thảo và có một loại dịch trắng như sữa có thể dùng làm thuốc chữa bệnh. Các loại rau này có bộ rễ rất phát triển và sinh trưởng rất nhanh.

Xà lách phát triển tốt ở nhiệt độ 8-25°C. Rau diếp phát triển tốt ở nhiệt độ 10-27°C. Nhiệt độ thích hợp nhất là 15-20°C.

Ánh sáng ngày 10-12 giờ rất tốt cho sinh trưởng và phát triển của cây để đạt năng suất cao.

Độ ẩm thích hợp đối với rau diếp và xà lách của đất là 70-80%.

Xà lách không kén đất, chỉ yêu cầu thoát nước, pH = 5,8-6,6.

Sau khi trồng 28-40 ngày đã được thu hoạch, vì vậy cần được bón loại phân dễ tiêu.

2. Kỹ thuật gieo trồng

- *Giống:*

+ Rau diếp có hai loại hình:

• Rau diếp xoắn (rau diếp ngô), có mép lá xoắn, ăn giòn)

• Rau diếp ta có dạng lá vàng, có dạng lá xanh

+ Xà lách cũng có 2 loại hình:

• Xà lách trứng: lá trắng, chịu được mưa nắng, cuốn chắc.

• Xà lách li ti: lá xanh nhạt, tán lớn, ít cuốn, xốp, chịu úng.

- *Thời vụ gieo trồng:*

Ở nước ta có thể gieo trồng từ tháng 8 đến tháng 4 năm sau.

• Xà lách trứng: gieo từ tháng 7 đến tháng 2.

• Xà lách li ti: gieo trong các tháng 3-4 để ăn trong vụ hè.

• Rau diếp xoắn: gieo từ tháng 8 đến tháng 3 năm sau.

• Rau diếp ta: gieo như rau diếp xoắn, nhưng có thể gieo chậm hơn. Một hecta cần 350-450g hạt. Tuổi cây giống đem trồng ra ruộng là 25-30 ngày.

- *Làm đất, bón lót:* Đất cần được làm tơi, nhỏ, kỹ. Luống lên cao 7-10cm. Phân bón lót yêu cầu: 7-10 tấn phân chuồng + 40 kg kali.

Cây trồng ra ruộng khoảng cách 15-18 cm. Đảm bảo số cây trên 1ha là 200.000 - 300.000 cây.

- *Chăm sóc:* Trồng xong cần tưới nước ngay. Mỗi ngày tưới một lần. Về sau chỉ cần tưới giữ ẩm thì 2-3 hôm tưới một lần.

Chỉ tiến hành xới xáo khi cây còn nhỏ. Kết hợp xới đất với làm cỏ.

Khi cây được 15-20 ngày tuổi mà có biểu hiện lá màu trắng nhạt, chứng tỏ cây bị đói phân. Cần bón thúc bằng phân đạm với lượng 33-35 kg urê cho một ha hoặc phân chuồng hoà vào nước. Bón thúc phân xong cần tưới nước rửa lá ngay.

- *Thu hoạch và để giống*: Trồng được 30-40 ngày thì thu hoạch. Năng suất xà lách ở ta hiện nay là 30-45 tạ/ha.

Nếu lấy cây để hạt giống, thì xà lách nên trồng thưa, khoảng 30cm 1 cây. khi cây cao 40-50 cm, cần làm giàn để đỡ lấy cây khỏi đổ.

Khi ra hoa xà lách rất sợ rét, hạt phấn xà lách rất yếu chịu đựng và mất sức nảy mầm rất nhanh. Vì thế, ở các vùng núi Sapa xà lách để giống được gieo vào tháng 10, ở các tỉnh đồng bằng thì gieo vào tháng 8 và đầu tháng 9.

Cây giống cần được bón thúc 1 lần trước lúc làm giàn để cây có sức ra hoa quả đều và nhiều.

Quả xà lách chín không đều, nên quả nào chín trước thì thu trước. Quả chín có màu vàng. Thu xong phơi nắng nhẹ vài hôm rồi vò lấy hạt. Sau đó sàng sẩy sạch sẽ các vật lẫn tạp và đem bảo quản.

Cây rau ngót

Sanropus androgynus Merr.

Còn gọi là bồ ngót, bù ngót, bông ngót, cây mì chính

1. Đặc tính sinh học

Rau ngót là một loại rau ăn lá dễ trồng. Trồng được ở khắp nơi. Cây sinh trưởng và cho lá quanh năm, lá có giá trị dinh dưỡng cao.

Cây nhỏ nhắn, có thể cao 1,5-2,0 m. Có nhiều cành mọc thẳng. Vỏ thân cây có màu xanh lục, về sau có màu nâu nhạt.

Lá mọc so le, dài 4-6 cm, rộng 1,5-3,0 cm, cuống lá ngắn. Phiến lá nguyên. Hoa đực mọc ở kẽ lá, thành xim đơn ở phía dưới, hoa cái ở trên. Quả mang hình cầu, hạt có vân nhỏ.



Hình 7. Cây rau ngót

Trong rau ngót có 5,3% prôtít, 3,4% gluxít, 2,4% tro, trong đó chủ yếu là can xi 169 mg% , photpho 64,5 mg%, vitamin C 185 mg%.

Rau ngót giàu vitamin C, vitamin A hơn hẳn các loại rau khác.

Lá rau ngót ngoài công dụng nấu canh, còn là vị thuốc nhân dân dùng chữa sốt nhau và chữa tưa lưỡi.

2. Kỹ thuật trồng

Vào tháng 11, 12 chặt những cây khỏe không bị sâu bệnh hại, thành những đoạn hom dài 20-25 cm. Bỏ phần ngọn và phần gốc quá già, những đoạn còn lại đem trồng trực tiếp ra vườn hoặc giâm hom trên luống cho ra rễ. Đặt hom hơi chéch so với mặt đất. Lấp đất ngập 2/3 hom. Sang xuân đem đi trồng.

Trồng thành hàng, khoảng cách giữa các hàng là 20-25 cm. Trên hàng cây, cách cây 15-20 cm. Có thể một hốc trồng 2 cây.

Trồng xong tưới nước, giữ ẩm.

Bón thúc bằng nước giải hoặc phân chuồng pha loãng. Cũng có thể tưới nước phân đạm pha loãng nồng độ 1,0-1,5%.

Thông thường người ta thu hoạch bằng cách hái lá. Trong các tháng mùa hè, cứ 10-15 ngày thu hoạch một lần.

Cây mồng tơi

Baseila rubra L. (*Basella alba* L.)

1. Đặc tính sinh học

Mồng tơi là một loài dây leo, sống hàng năm hay hai năm. Thân mọc cuốn, dài 1,5-2,0m. Thân lá phân nhánh, màu xanh nhạt hoặc tím nhạt. Lá mọc so le, đơn, nguyên, mầm, có cuống. Phiến lá hình trứng, đầu nhọn, phía cuống bằng hay hơi hẹp lại, dài 3-12 cm, rộng 2-6 cm.

Hoa tự, hình bông mọc ở kẽ lá, hoa nhỏ, màu trắng hay tím đỏ nhạt. Những bông ở phía trên dài và gầy hơn.

Quả mọng, nhỏ, hình cầu hay hình trứng, dài 5-6 mm, màu tím đen khi chín.

Ở nước ta, mồng tơi mọc hoang dại hoặc trồng cho leo hàng rào để lấy rau ăn.

Trong rau mồng tơi có vitamin A₃, vitamin B₃, chất sapomin, sắt, chất nhầy.

Rau mồng tơi thường dùng để nấu canh ăn cho mát. Ngoài ra còn dùng làm thuốc tán nhiệt, lợi tiểu, giải độc.

Mồng tơi là loại rau mùa hè. Nhiệt độ thích hợp là 25-30°C. Bộ rễ mồng tơi ăn nông.

2. Kỹ thuật trồng

- Các giống mồng tơi được trồng phổ biến hiện nay là:

- Mồng tơi trắng: lá hình bầu dục, thân lá màu xanh nhạt.
- Mồng tơi tâu: lá lớn như lá trâu không. Màu xanh đậm.

- Làm đất kỹ, nhặt sạch cỏ dại. Lên luống rộng 1,0-1,2m. Rãnh luống rộng 25-30 cm. Luống cao 30 cm.

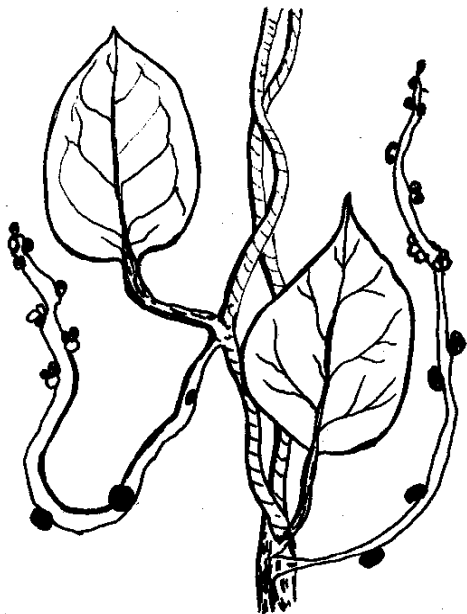
Bón lót 10-15 tấn phân chuồng cho 1 ha.

Hạt trước khi gieo ngâm nước 2-3 giờ. Vớt ra để se rồi đem gieo. Gieo xong, phủ trấu, tưới nước, giữ ẩm.

Thời vụ gieo: tháng 3 đến tháng 6.

Khi mọc được 3-4 lá thì đem cấy ra ruộng. Khoảng cách trồng trên ruộng là 20 x 20 cm. Trên mỗi luống trồng 5 hàng.

- Chăm sóc mỏng tưới giống như loại rau ăn lá khác, khi cây đã bén rễ, bón thúc



Hình 8. Cây mỏng tưới

các loại phân hữu cơ, phân chuồng pha loãng. Cứ 6-7 ngày tưới 1 lần. Chú ý khi tưới không đổ nước phân vương trên lên lá, lên thân cây vì như vậy dễ gây tấp lá, cháy lá hoặc thối lá.

- Sau khi trồng 1 tháng thì thu hoạch. Dùng dao sắc cắt cách gốc 5-10 cm. Sau khi thu hoạch lần thứ nhất thì bón thúc ngay. Sau đó cứ 12-15 ngày thu hoạch một lứa. Nên thu hoạch vào buổi sáng sớm, vì mỏng tưới sau khi thu hoạch xong gặp

nắng nóng dễ bị ôi, kém phẩm chất.

- Khi mỏng tơ đã già, sinh trưởng kém, thì không thu hoạch nữa để cho cành nhánh ra quả. Thu hoạch quả vào tháng 10-11, đem phơi để làm giống.

Cây Cải bao

Brassica campestris subsp. *pekineensis*.

Cải bao (cải thảo) là loại cải cuốn (hình thành bắp) thuộc họ hoa chữ thập quan trọng ở các nước Đông Á.

Ở Việt Nam cải bao đã được trồng từ lâu, nhưng với diện tích hẹp, chủ yếu được sản xuất ở vùng cao nguyên Đà Lạt. Những năm gần đây, loại cải này được trồng rải rác ở Sơn La và các tỉnh miền núi phía Bắc. Từ năm 1995 cải bao được bắt đầu đưa vào trồng ở vụ đông vùng đồng bằng Bắc bộ và đã cung cấp một chủng loại rau mới cho thị trường, đặc biệt phục vụ cho các khách sạn.

Cải bao có thời gian sinh trưởng ngắn, cho thu hoạch cao, thu hồi vốn nhanh, lại là loại rau có chất lượng cao, đặc biệt trong cải bao có nhiều vitamin A, C và các chất khoáng (xem bảng 13).

1- Đặc tính sinh học

a/ Nguồn gốc: Cải bao có quê hương ở vùng Đông Á. Một số nhà khoa học cho rằng cải bao chính là con lai giữa cải củ và cải thìa trắng tại miền trung Trung Quốc.

Cải bao được nhập vào các nước Nam á rất muộn. Những năm gần đây mới được dùng nhiều ở Malayxia, Indônêxia, Tây Ấn Độ. Ở các nước này chủ yếu cải bao được trồng vào mùa lạnh, khô ở đồng bằng của vùng cận nhiệt đới và trồng quanh năm trên vùng núi cao nhiệt đới.

Bảng 13. Thành phần các chất dinh dưỡng trong 1 số loại rau họ hoa chữ thập (Tính trong 100g phần ăn được)

| Loại rau | Nước % | Prôtêin (%) | Chất xơ (g) | Can xi (mg) | Sắt (mg) | Vitamin A (μ g caroten 2q) | Vitamin C (mg) |
|---------------|--------|-------------|-------------|-------------|----------|---------------------------------|----------------|
| Cải bao | 95,0 | 1,4 | 0,6 | 49 | 0,7 | 890 | 38 |
| Cải Trắng | 94,2 | 1,7 | 0,7 | 102 | 2,6 | 2.305 | 53 |
| Cải Bắp | 93,0 | 1,7 | 0,8 | 55 | 0,8 | 280 | 46 |
| Sulơ trắng | 85,2 | 3,9 | 1,6 | 40 | 1,4 | 50 | 71 |
| Sulơ xanh | 89,1 | 3,4 | 0,8 | 86 | 1,4 | 685 | 111 |
| Cải bắp Nhánh | 90,5 | 2,8 | 0,9 | 30 | 1,0 | 55 | 72 |
| Cải xanh | 91,8 | 2,4 | 1,0 | 160 | 2,7 | 1825 | 73 |

b/ Phân loại: Cải bao có 3 nhóm:

- *Brassica campestris var. cephalata*: nhóm này có bắp chặt với các hình dáng khác nhau. Chồi cuối phát triển mạnh, đỉnh bắp có thể phẳng, tròn hoặc lồi. Bắp có hình trứng ngược, hình trái xoan.

- *Brassica campestris var. cylindrica*: nhóm này có bắp chặt hình dài thẳng đứng. Có thể có hoặc không có các lá cuộn trên đỉnh. Bắp hơi nhọn phía trên đỉnh.

- *Brassica campestris var. laxa*: nhóm này có bắp mở, không chặt. Bắp có màu vàng hoặc trắng vàng. Trên đỉnh và viền phía trên bắp có thể thẳng hoặc hơi cong ra ngoài.

Các giống khác nhau có thời gian sinh trưởng rất khác nhau và dao động trong khoảng 55 - 110 ngày, tính từ khi gieo hạt đến khi thu sản phẩm. Số lượng lá ở các giống khác nhau cũng thay đổi rất nhiều từ 20 đến 150 lá/cây. Trọng lượng rễ cũng rất khác nhau giữa các giống từ vài trăm gam đến 10 kg.

c/ Đặc tính thực vật

- *Rễ*: Củ bao có rễ chùm rất phát triển, phân nhánh mạnh, ở giai đoạn trưởng thành, rễ ăn sâu xuống đất 35 cm và ăn rộng tới 40cm.

- *Thân*: không phân nhánh, không dài quá 20 cm, ở giai đoạn sinh trưởng dinh dưỡng. Đường kính ở phần gốc thân rộng 4 - 7 cm. Ở giai đoạn sinh trưởng sinh thực, thân tiếp tục dài ra, có khi đạt đến 60 - 100cm và xuất hiện các cành cấp II, cấp III. Thường các cành phía dưới dài hơn cành phía trên.

- *Lá*: Lá mầm có 2 đốt hình thận, mọc đối nhau. Lá gốc có 2 lá thật, mọc đối nhau trên thân. Các lá gốc thường dài, có cuống, dài trung bình 8 - 15cm. Sau vài tuần lễ lá gốc già và chết.

Lá không cuốn mọc vòng quanh trục thân chính. Mép lá gợn sóng, nhưng có hình chữ V tại đáy bản lá. Những lá của vòng trong cùng thường nhỏ. Các lá trưởng thành nhưng chưa cuốn lớn lên rất nhanh và trải rộng ra. Chúng là những lá rất cần cho các lá phía trong để hình thành bấp. Các lá này thực hiện chức năng quang hợp để cung cấp dinh dưỡng cho các lá trong.

+ *Lá bấp*: Các lá ngoài cùng của bấp thường có cuống dài hẹp, hình trứng. Các lá bấp phía trong lại có bề ngang phát triển mạnh trong khi chiều dài ngắn lại.

+ *Lá thân* là những lá mọc lên từ thân hoặc cành hoa. Cuống của các lá này rộng, bó chặt lấy cành hoa. Lá có hình trứng ngược, nhỏ hơn rất nhiều so với các lá không cuốn bấp và rất mịn.

- *Hoa*: Cành hoa đơn giản, dài không xác định. Các hoa riêng biệt được giữ trên thân chính của cành hoa. Hoa lưỡng tính gồm 4 đài, 4 cánh, 6 ống phấn, trong đó có 2 ngắn, 4 dài, 2 lá noãn. Hai lá noãn hình thành bầu nhụy với rãnh giả và 2 hàng noãn cong. Các cánh hoa màu vàng sáng, mọc chéo nhau, tạo thành chữ thập. Hoa nở bắt đầu từ buổi chiều và nở hoàn toàn

vào sáng hôm sau. Ống phấn mở muộn hơn sau khi hoa nở vài giờ. Nhụy chín trước.

- *Quả*: Thuộc nhóm quả giác, có chiều dài 7cm, rộng 3-5cm. Quả có 2 rãnh chứa hạt nằm dọc bên rìa vách giả. Trong quả chứa 10 - 25 hạt. Khi chín hoàn toàn, quả khô, vỏ quả nứt dọc và hạt già rơi ra ngoài.

- *Hạt* có hình tròn hoặc hình trứng, có đường kính 1-2mm. Hạt ban đầu có màu nâu sáng, sau đó chuyển thành màu đen xám. Trọng lượng 1000 hạt là 3g.

d/ Các giai đoạn sinh trưởng

Nảy mầm: Cần rất nhiều nước, oxy và nhiệt độ thích hợp. Thường hạt hút 45-50% lượng nước. Hạt nảy mầm rất nhanh. Các rễ con nhú ra ngoài hạt sau khi hạt hút đủ nước (khoảng 24 giờ) trong điều kiện nhiệt độ thích hợp. Khi rễ đầu tiên mọc sâu vào đất 2-3cm thì cây con mới mọc thẳng lên. Đầu tiên trụ lá mầm mọc lên khỏi mặt đất và 2 lá mầm mở ra phía trên trụ. Trong điều kiện thích hợp, cần 3 - 4 ngày cải bao mới mọc lên khỏi mặt đất.

- *Giai đoạn cây con*: Hai lá thật thứ nhất xuất hiện giữa 2 lá mầm mở rộng. Rất nhiều lá được hình thành tại đỉnh sinh trưởng. Thông thường ở các giống chín sớm có 5 lá trong 2 vòng xoắn. Ở các giống chín muộn có 8 lá trong 3 vòng xoắn. Tốt nhất cây nên cấy ra ruộng ở giai đoạn này.

- *Giai đoạn trải lá bàng*: Các lá của 2 hoặc 3 vòng xoắn đầu tiên lớn lên và trải rộng. Các lá này có thể nằm dài trên mặt đất hoặc hơi đứng tùy thuộc vào giống. Các lá mới tiếp tục được mọc ra từ đỉnh sinh trưởng. Các lá phía trong tiếp tục lớn lên theo hướng thẳng lên.

- *Giai đoạn hình thành bắp*: Đối với các giống sớm, sự hình thành bắp xảy ra sau khi các lá thứ 12, 13 xuất hiện. Ở các giống chín muộn, bắp bắt đầu cuốn sau lá thứ 24 - 25. Các lá phía trong cùng bắt đầu cuốn vào. Thời gian đầu các lá mới

không xếp gập, mọc thẳng và cuốn ra phía ngoài. Các lá được sinh ra phía trong tầng, độ nhẵn cho đến khi chúng duy trì các nếp gập để hình thành bấp cuốn chặt.

Một cây cải bao sinh trưởng đầy đủ thường có khoảng 50 lá. Bấp bắt đầu hình thành sau khi hạt nảy mầm 30 - 40 ngày. Thời gian bấp cuốn kéo dài 40 - 60 ngày, tùy theo giống và điều kiện chủ yếu sau đây:

- Diện tích lá bao càng lớn thì bấp càng cuốn chặt.
- Cường độ ánh sáng cao và ngày dài là các yếu tố tạo các lá bao lớn.

- Tư thế hình thành bấp.
- Các hoạt động sinh lý của lá.
- Dạng lá và diện tích lá.
- Tổ chức của bấp.

- *Giai đoạn hoa*: Mầm mống của hoa được hình thành trước hoặc ngay sau giai đoạn hình thành bấp. Sự nở hoa phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Nhiệt độ ở các giai đoạn sinh trưởng.
- Quang chu kỳ. Ánh sáng ngày dài thích hợp cho sự nở hoa.
- Ẩm độ không khí trong thời gian nở hoa không được quá 75%.

- Yêu cầu cường độ ánh sáng mạnh (trên 2000 lux).

- *Giai đoạn quả và hạt*: Quả giác chứa 10 - 25 hạt phát triển nhanh chóng sau khi hạt được thụ tinh. Hạt đạt được kích thước cao nhất sau 3 - 4 tuần. Sau đó cần 2 tuần để chín.

g/ Yêu cầu của cải bao đối với các điều kiện ngoại cảnh

- *Nhiệt độ*: Để nảy mầm và sinh trưởng cải bao cần nhiệt độ 22°C. Khi hình thành bấp thì cần nhiệt độ 16 - 20°C. Các nhà khoa học đã tạo được giống cải bao có thể tạo bấp ở nhiệt độ 25°C. Các giống này có thể cho năng suất khi nhiệt độ ban ngày 25 - 30°C, ban đêm là 20 - 25°C.

Nhiệt độ cao làm cho các lá bé đi. Nhiệt độ trên 25°C làm hạn chế tư thế bấp và thường gây ra hiện tượng cháy phần đỉnh bấp.

Nhiệt độ thích hợp ở giai đoạn ra hoa là 18 - 25°C. Nếu nhiệt độ trên 32°C, hoa phát triển không bình thường, đài hoa to ra ảnh hưởng đến ống phấn, hạt phấn được sinh ra yếu và ít.

Nhiệt độ thích hợp cho việc đậu và phát triển hạt là 17°C. Nếu nhiệt độ trên 32°C quả sẽ rỗng.

- *Ánh sáng*: Cường độ ánh sáng lớn thúc đẩy sự tăng kích thước của lá và sự hình thành bấp. Cường độ ánh sáng yếu gây ra lá nhỏ hẹp và làm cho các lá phía trong ngã xuống. Thời gian chiếu sáng làm giảm sự tăng trọng lượng và kích thước lá.

- *Ẩm độ*: Ẩm độ đất ảnh hưởng đến sự hình thành cũng như tăng trưởng của bấp. Cải bao cần được bảo đảm độ ẩm đồng ruộng thường xuyên là 65 - 85%. Ở giai đoạn hình thành và phát triển bấp nếu thiếu nước thì sự hình thành bấp bị ngừng trệ. Tuy vậy, quá nhiều nước, làm chậm quá trình sinh trưởng và hình thành bấp. Đặc biệt nếu bị tác động của ngập úng và nhiệt độ cao trong 3 ngày, cải bao sẽ bị chết. Vào giai đoạn nở hoa, ẩm độ không khí thích hợp nhất là 60 - 70%, đối với giai đoạn hình thành hạt là 50 - 60%. Độ ẩm đồng ruộng thích hợp là 70 - 80%.

- *Chất dinh dưỡng trong đất*: Cải bao phát triển tốt trên đất thịt nhẹ hoặc thịt pha cát, có độ màu mỡ cao.

Đạm là yếu tố cần thiết cho sinh trưởng của lá, cũng như cho sự hình thành và phát triển bấp.

Đối với cải bao, canxi là yếu tố quan trọng thứ 2 sau đạm, đặc biệt là ở giai đoạn hình thành và phát triển bấp, nếu thiếu Ca sẽ gây ra hiện tượng cháy đỉnh bấp.

N và P được hấp thụ nhiều ở giai đoạn sinh trưởng ban đầu.

N và K được hấp thụ nhiều ở giai đoạn cuối.

Vào giai đoạn trước thu hoạch nếu hạn chế bón đạm. Bón đạm nhiều vào lúc này vừa tạo điều kiện thuận lợi cho sâu bệnh

phát triển, vừa làm cho NO_3^- tích lũy trong sản phẩm cao, hàm lượng vitamin C giảm, làm giảm sút chất lượng sản phẩm.

2- Kỹ thuật canh tác

a/ Chọn giống và nhân giống

Cải bao là cây thụ phấn nhờ côn trùng, hạt phấn dính nên không thụ phấn nhờ gió được.

Giống thụ phấn mở thì có thể để lai tự do trong nội bộ giống. Cũng như các loài cây giao phấn khác, bộ gen của cải bao thường là dị hợp tử. Tính tự bất thụ ở cải bao là đặc điểm được sử dụng để tạo giống lai. Ngoài hiện tượng tự bất thụ, ở cải bao cũng gặp bất dục đực gen và bất dục đực tế bào như ở các loài cây họ hoa chữ thập khác.

Những năm gần đây, các nhà khoa học chú ý nhiều đến việc tạo ra các giống cải bao chịu nhiệt, chín sớm và chống chịu với các loài sâu bệnh hại chính, đồng thời có chất lượng sản phẩm tốt.

Ở Việt Nam cũng đã nhập và trồng một số giống cải bắp chịu nhiệt của Trung tâm Rau châu Á và của Trung Quốc. Các giống này đã thể hiện tính thích ứng, khả năng cho năng suất cao, chín sớm, chất lượng sản phẩm cao, bắp cuốn chặt.

Trong điều kiện nước ta, nên tổ chức tốt việc nhân giống cải bao ở Bắc Hà, Sapa (Lao Cai) và ở Đà Lạt (Lâm Đồng).

Có 2 phương pháp nhân giống cải bắp:

- *Phương pháp hạt - bắp - hạt*: Thường được dùng để nhân giống bố mẹ và kiểm tra các tổ hợp lai tốt nhất. Phương pháp này được dùng cho các nhà chọn giống hoặc các cơ sở sản xuất hạt giống thụ phấn tự do và không dùng để sản xuất hạt giống đại trà.

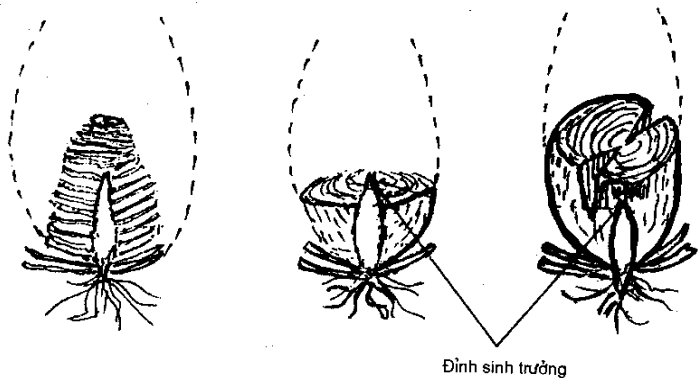
Phương pháp này được thực hiện như sau: Khi thu hoạch bắp cần kiểm tra các tình trạng của cây. Các cây thể hiện được các tính trạng của giống được chọn, thông thường là 2 - 5%. Sau đó chuyển các cây đã chọn vào một nơi khác, trồng tập trung

vào chậu. Cắt các lá ngoài. Trồng trong nhà có nhiệt độ 5 - 10°C, với ẩm độ 80% để cho cây qua giai đoạn xuân hoá. Phần trên của bắp được cắt ngang khoảng 1/2 đến 1/3 (xem hình vẽ). Sau đó cắt dọc để tạo thành tháp xung quanh tâm của bắp, tránh gây thương tích cho đỉnh sinh trưởng.

Khoảng 1 tuần sau thì các lá phía dưới cũng được cắt đi. Việc làm này được thực hiện nhiều lần, cho đến khi các lá phía trong bắt đầu sinh trưởng trở lại và chuyển sang màu xanh. Những vị trí lá bị bỏ đi, cần được khử trùng ngay bằng bột sunphua.

Cây luôn được tưới đủ ẩm để đảm bảo sinh trưởng, nhưng tránh tưới quá ẩm để gây bệnh thối ướt. Sau khi cành quả mọc lên, cần buộc nhẹ nhàng các cành này vào cọc để giữ cho cành quả không bị đổ.

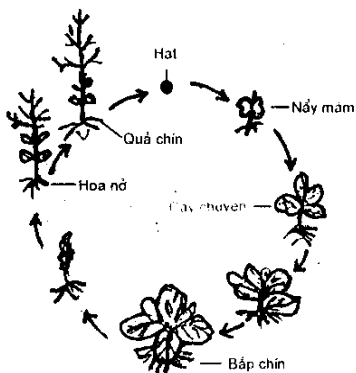
• *Phương pháp hạt - hạt*: Phương pháp này được dùng cho nhân giống đại trà. Đây là phương pháp không cho cải bao qua giai đoạn hình thành bắp. Ưu điểm của phương pháp này là sử dụng đất có hiệu quả, năng suất hạt cao.



Hình 9. Các dạng cắt bắp để sản xuất hạt giống.
(phương pháp hạt - bắp hạt)

Hạt được gieo trực tiếp vào hốc ngoài đồng. Cách này có hiệu quả trong trường hợp sản xuất giống ở quy mô lớn hoặc gieo qua giai đoạn vườn ươm. Cách này cũng có ưu điểm là loại được các cây lẫn giống.

Khoảng cách tốt nhất giữa các hàng là 60 - 80 cm và khoảng cách giữa các cây là 20 - 40 cm.



Hình 10. Quá trình để giống theo phương pháp Hạt - Bấp - Hạt

Gieo hạt nên chọn thời điểm mà cây có thể qua giai đoạn xuân hoá. Có thể dùng chất GA_3 với nồng độ 200ppm phun sau khi cây được 2 tuần cho đến khi cây 4 tuần tuổi để cho cây qua xuân hoá và tăng năng suất hạt giống ở vùng nhiệt đới.

Để khắc phục tính tự bất hợp của cải bao, người ta tiến hành bổ sung hạt phấn bằng cách ở mỗi cành hoa chỉ nên thụ phấn cho 8 - 10 hoa ở dưới thấp, số hoa còn lại dùng làm nguồn cung cấp hạt phấn. Các dòng này nên tiến hành thụ phấn trong dòng để hạn chế việc tự thụ gây ra hiện tượng thoái hoá.

b/ Thời vụ

Cải bao được trồng chủ yếu vào vụ đông. Với các giống chịu nhiệt, cải bắp có thể trồng từ tháng 7 và cho thu hoạch đến tháng 3 năm sau. Có thể bố trí các thời vụ chính như sau:

- Vụ sớm: Gieo hạt vào cuối tháng 7, đầu tháng 8. Thu hoạch bắp vào các tháng 9 - 10. Thời vụ này nên trồng các giống chịu nhiệt có bắp tròn.

- Vụ chính: Gieo hạt từ tháng 9 đến tháng 11. Ở thời vụ này có thể dùng nhiều loại giống khác nhau. Có thể dùng các giống chín sớm để thu hoạch sau khi cây ra ruộng 55 -

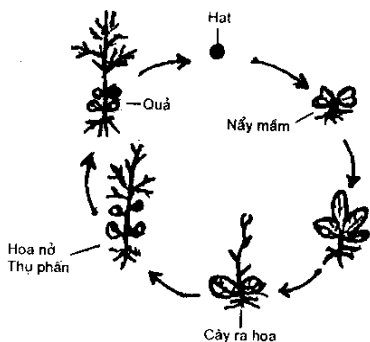
60 ngày. Các giống này thường có bắp tròn cuốn chặt. Cũng có thể dùng các giống dài ngày. Các giống này thường cho bắp to, dài, cuốn chặt.

- Vụ muộn: Gieo hạt vào cuối tháng 12 đầu tháng 1. Có thể dùng các giống không chịu nhiệt, dạng bắp dài. Cũng có thể gieo hạt muộn hơn vào các tháng 1 - 2, dùng giống chịu nhiệt có bắp cuốn không chặt. Vụ này gặp thời tiết nóng, ẩm nên thường bị sâu xanh gây hại.

c/ Làm vườn ươm

Gieo cải bao qua vườn ươm chủ động được thời vụ, đảm bảo số cây trên đơn vị diện tích, không ảnh hưởng đến cây trồng khác.

Đất vườn ươm cần cày bừa kỹ, đảm bảo có kết cấu vừa phải, không mịn quá, cũng không to quá để tạo điều kiện thuận



Hình 11. Quá trình để giống theo phương pháp Hạt - Hạt.

lợi cho hạt nảy mầm và cây con sinh trưởng. Sau khi làm đất cần bón lót phân hữu cơ hoại mục.

Vườn ươm cần được bố trí gần nguồn nước tưới và đảm bảo chế độ thoát nước tốt.

Trong điều kiện làm bầu đất, cần trộn đất với phân bón theo tỷ lệ: 500g sunphát đạm, 500 g supe phốt phát, 170g clorua kali và 1000 kg đất. Trộn đều phân với đất rồi đóng vào bầu, sau đó gieo hạt.

Trước khi gieo, hạt cần được xử lý nước nóng 50°C trong 25 phút, sau đó ngâm vào dung dịch muối ăn 1% trong 10 phút để vừa kích thích hạt nảy mầm, vừa hạn chế bệnh chết éo cây con.

Sau khi gieo hạt, luống được phủ rơm hoặc trấu khô. Tưới ẩm, mỗi ngày 2 lần vào buổi sáng sớm và chiều mát. Không nên tưới sũng nước vì dễ gây ra bệnh chết éo cây con.

Hạt mọc khỏi mặt đất sau 3 - 4 ngày ở nhiệt độ 20 - 25°C. Sau khi hạt nảy mầm, cần dỡ bỏ lớp rơm phủ vào buổi chiều tối.

Khi cây con mọc được 2 - 3 lá thật, cần tỉa bỏ các cây xấu, cây bị sâu bệnh, cây không đặc trưng cho giống. Lúc tỉa cần làm nhẹ nhàng tránh gây tổn hại đến cây khác.

Bón lót cho cây con khi cần thiết, với dung dịch 0,3% phân urê để tăng sức sinh trưởng cho cây con.

Hàng ngày nên che cho cây con vào buổi trưa khi trời nắng to.

Để tối luyện cho cây giống, trước khi nhổ cây con đem trồng ra ruộng sản xuất khoảng 5 - 6 ngày, người ta giảm nước tưới, không che đậy cây, để làm cho cây cứng cáp, trồng ra ruộng dễ sống. Trước khi nhổ cây con 3 - 4 giờ, cần tưới đẫm nước cho rễ long, khi nhổ không bị đứt rễ gây hại cây và tạo điều kiện cho sâu bệnh phát triển.

đ/ Trồng cây ra ruộng và chăm sóc

Đất tốt cho trồng cải bao là đất thịt nhẹ, đất phù sa, có pH = 5,5 - 7,5. Đất thoát nước, gần nguồn nước tưới. Đất cần được

cày bừa kỹ, làm sạch cỏ dại. Nên cày phơi ải đất trước khi trồng cải bao.

Sau khi cày bừa kỹ, lên luống rộng 140 - 150cm, cao 20 - 30 cm tùy thuộc vào mùa vụ gieo cải bao.

Phân bón cho ruộng trồng cải bao như sau:

Phân chuồng: 20 - 30 tấn/ha

Phân đạm: 200 kgN/ha

Phân lân: 100 P₂O₅ kg/ha

Phân kali: 150 K₂O kg/ha

Cách bón: Bón lót toàn bộ phân chuồng + phân lân + 1/2 lượng kali.

Bón thúc toàn bộ phân lân + 1/2 phân kali còn lại. Có thể hoà phân đạm vào nước để tưới cho cây sau khi hồi xanh với một lượng nhỏ. Số đạm còn lại kết hợp với kali bón thúc cùng các đợt vun sau khi trồng 15 ngày, khi trái lá bằng, giai đoạn bấp phình to trước khi thu hoạch 12 - 15 ngày.

Về mật độ cây trên ruộng được chọn thích hợp với các đặc điểm của giống rau. Cần chú ý là các giống chín sớm trồng dày, cấy giống chín muộn trồng thưa. Vụ sớm và vụ muộn trồng dày, vụ chính trồng thưa. Thông thường người ta trồng cải bao với các mật độ sau:

- 50 × 45 - 50 cm. Đảm bảo mật độ 37.000 - 40.000 cây/ha.
- 60 × 40 - 45 cm. Đảm bảo mật độ 30.000 - 35.000 cây/ha
- 60 - 65 × 50 cm. Đảm bảo mật độ 25.000 - 28.000 cây/ha.

Có thể trồng ở vuông, thẳng hàng hoặc trồng nanh sáu.

Để duy trì độ ẩm đất, hạn chế cỏ dại và sâu bệnh hại, cần phủ nilông màu lên toàn bộ mặt luống trước khi trồng 4 - 5 ngày, hoặc có thể phủ rơm, rạ, bèo tây sau khi trồng.

Sau khi trồng tưới ẩm thường xuyên cho cây đến khi hồi xanh. Sau đó tùy theo tình hình cụ thể mà tiến hành tưới vào rãnh. Chú ý giữ độ ẩm đồng ruộng thường xuyên ở khoảng 75%.

Tiến hành tiêu diệt cỏ dại kết hợp với xới xáo, vun gốc và bón thúc trong điều kiện không có che phủ.

3. Phòng trừ sâu bệnh

a/ Sâu hại

Cải bao có thể bị sâu hại trong suốt thời gian sinh trưởng. Đặc biệt ở giai đoạn khi cây còn non cho đến khi trái lá bành. Các loài sâu chủ yếu là:

- *Sâu tơ*: (*Plutella xylostella* L.) phá hại ở tất cả mọi giai đoạn sinh trưởng của cây. Ngoài cải bao ra, sâu còn gây hại cho cải bắp, su hào, su lơ v.v...

Sâu non khi còn nhỏ, gặm phía dưới mặt lá thành từng lỗ, để lại lớp biểu bì ở mặt trên. Từ cuối tuổi 2, sâu ăn thủng lá thành những vết nhỏ lỗ chỗ. Sâu phá hại nặng làm cây không phát triển được.

Vòng đời của sâu 20 - 40 ngày. Phá hoại suốt quanh năm.

Phòng trừ:

• Luân canh cải bao với các loài cây họ khác họ hoa chữ thập.

• Trồng xen cà chua với cải bao.

• Bắt nhộng bằng tay.

• Tưới rau vào lúc chiều mát, khi mặt trời sắp lặn.

• Chỉ dùng thuốc khi sâu còn nhỏ. Dùng luân phiên các loại thuốc. Phun thuốc phòng trừ sâu ở vườn ươm và thời kỳ cây con. Các loại thuốc có thể dùng là Sherpa 25EC, Decis, Nomolt, BT.

- *Rệp rau cải* (*Brevicoryne brassicae* L.): Rệp là loài rêu hại nghiêm trọng trong điều kiện thời tiết ôn hoà. Thường hại ở mặt dưới lá. Rệp gây hại trên nhiều loài rau họ hoa chữ thập.

Rệp có 2 loại: có cánh và không có cánh. Rệp cái không cánh to hơn, dài 2 mm. Rệp cái có cánh đẻ ra cả 2 loại hình rệp. Chúng sinh sản rất nhanh tập trung ở các búp và cánh lá non,

chích hút nhựa làm cây còi cọc, lá héo vàng, khô xoắn lại. Ngoài tác hại trực tiếp, rệp còn là môi giới truyền bệnh virut.

Phòng trừ: • Vệ sinh đồng ruộng. Diệt cỏ dại.

• Tưới nước đủ cho rau.

• Ở giai đoạn cây con và trái là bìa có thể phun Decis 2,5EC, Sherpa 25EC. Tuyệt đối không phun thuốc trước khi thu hoạch bắp 15 ngày. Có thể dùng Applaud 25 WP nồng độ 0,02 - 0,03% để phun và dùng phun trước khi thu bắp ít nhất 5 ngày.

- **Bọ nhảy** (*Phyllotreta rectilineata* Chen.):

Bọ trưởng thành nhỏ, dài 2 - 4mm. Trên cánh cứng có nhiều chấm đen xếp thành hàng dọc song song với nhau. Sâu non hình giun đất, màu vàng tươi, sống và lột nhộng dưới đất.

Bọ nhảy có tính giả chết. Chúng ưa khô và ẩm. Đêm, sáng khi sương chưa tan, khi trời mưa, bọ nhảy nấp dưới tán lá hoặc nõn cây chờ khô sương hoặc trời nắng mới ra hoạt động. Bọ đẻ trứng dưới đất, trên rễ cây.

Bọ trưởng thành di động nhanh, cắn thủng lá lỗ chỗ. Sâu non cắn rễ phụ dưới đất, đục vào gốc rễ chính làm cây úa vàng dần rồi chết.

Vòng đời của bọ nhảy 19 - 54 ngày.

Phòng trừ:

• Làm sạch cỏ bờ ruộng, vườn ươm.

• Luân canh cải tạo với cây trồng họ khác.

• Phun thuốc trừ khi mật độ bọ nhảy cao. Có thể dùng Diazinon sữa 50% pha 0,1% hoặc Dipterex pha 1/600 phun 500 lít thuốc cho 1 ha. Phun từ ngoài mép ruộng vào trong.

- **Sâu xanh** (*Helicoverpa armigera* Hubner):

Phân bố rộng khắp các tỉnh. Gây hại trên nhiều loại rau.

Sâu đục vào nụ, ăn rỗng ở bên trong làm nụ rụng hoặc bị thối.

Sâu non³ đầy sức dài 36-45 mm, màu sắc thay đổi từ xanh nhạt đến nâu vàng, hồng hoặc nâu xám. Nhộng màu cánh gián, nằm ở dưới đất sâu 2 - 3 cm. Ngài màu nâu vàng, dài 15 - 17 mm. Trứng hình bán cầu, màu ngọc trai.

Vòng đời 35 - 70 ngày. Sâu phát sinh và gây hại quanh năm. Nặng nhất là các tháng mùa xuân và đầu mùa hè.

Phòng trừ:

- Luân canh thích hợp với cây trồng các họ khác
- Dùng các chế phẩm BT và NPV theo chỉ dẫn
- Có thể phun các loại thuốc hoá học như Sherpa, Decis Diazinon phun theo chỉ dẫn trên bao bì.

- *Sâu xám (Agrotis ypsilon Hubner):*

Phân bố rộng khắp các tỉnh. Phá hoại nhiều loại rau và cây trồng.

Sâu non sống trong đất, ban đêm chui lên cắn phá cây. Bướm có màu nâu tối hoặc xám tro, dài 16 - 23 mm. Trứng hình bán cầu, lúc mới đẻ màu trắng sữa, sau chuyển sang màu hồng hoặc tím. Sâu non màu xám tối, hoặc đen bóng, lúc đầy sức dài 35 - 47 mm. Sâu non có 6 tuổi, Sâu non tuổi 1 đến tuổi 2 thường gặm biểu bì lá hoặc ăn thủng lá. Từ tuổi 3 trở đi sâu cắn đứt ngang thân cây con. Nhộng hình ống, dài 18 - 24 mm.

Phòng trừ:

- Diệt bướm bằng bã chua ngọt
- Làm đất ải và diệt sạch cỏ trong ruộng
- Dùng thuốc Basudin hạt rắc vào đất theo hàng cây hoặc thuốc Diazinon, Decis phun vào gốc cây theo liều lượng hướng dẫn.

b/ Bệnh hại

- **Bệnh sương mai** (*Peronospora brassicac Gaum.*)

Trong vườn ươm bệnh xuất hiện trên lá sò và các lá thật đầu tiên. Vết bệnh màu vàng nhạt, nằm rải rác trên mặt lá. Mặt dưới lá có các đám nấm xốp, màu trắng. Cây bị bệnh thối và chết.

Bệnh thường gây hại nặng ở vườn ươm gieo dày, khi độ ẩm không khí và đất cao. Nhiều trường hợp cây trong vườn ươm chết sau 2 - 3 ngày.

Ở các ruộng giống bệnh gây hại trên lá, cành và quả. Triệu chứng bệnh là các vết đen hoặc nâu. Trên các vết bệnh có cá đám nấm màu mốc trắng các quả non bị bệnh không phát triển được.

Phòng trừ:

- Chỉ lấy hạt giống ở những cây và quả khỏe mạnh. Hạt phải sàng sảy kỹ trước khi gieo.
- Không gieo hạt quá dày.
- Thu dọn kỹ tàn dư cây sau khi thu hoạch.
- Khi bệnh xuất hiện và có nhiều hướng phát triển có thể dùng thuốc để phun. Dùng Dithane M-45 hoặc Ridomil MZ với lượng 1 kg/ha, hoặc Triton B - 1956 với lượng 200ml/1000 lít nước để phun cho 1 ha.

- **Bệnh thối xóp** (*Erwinia carotovora Holl.*):

Vi khuẩn gây bệnh khi ẩm độ và nhiệt độ cao. Chúng thường xâm nhập qua vết thương ở rễ, thân và lá, nhưng thông thường xâm nhập qua vết thương và các lỗ hở tự nhiên ở mặt dưới lá gần chồi và đầu rễ.

Triệu chứng bệnh xuất hiện đầu tiên là các đốm mọng nước. Sau đó toàn bộ cây nhanh chóng bị thối với dịch có màu kem trắng và có mùi khó chịu. Cắt ngang thân thấy mạch dẫn bị đen hoặc nâu.

Bệnh thường xuất hiện vào giai đoạn hình thành bắp.

Phòng trừ:

- Sử dụng các giống chống bệnh.
 - Tiêu nước kịp thời và nhanh khi có mưa.
 - Làm luống cao. Tránh gây ra các vết xây xát trên cây.
 - Thực hiện luân canh.
 - Phòng trừ sâu hại để hạn chế gây thương tích cho cây.
- *Bệnh héo cây (Xanthomonas campestris Dows.):*

Vi khuẩn gây ra hiện tượng thối đen rễ. Vi khuẩn gây hại cho nhiều loại cây trồng và phổ biến ở nhiều nơi.

Vi khuẩn phát triển trong các bó mạch dẫn và gây ra héo lá. Thường ban đầu gây ra triệu chứng các gân lá bị nâu và phiến lá bị vàng, và cuối cùng bị héo khô.

Cắt ngang thân thấy các bó mạch có màu nâu.

Phòng trừ:

- Chỉ lấy hạt để giống ở những cây khoẻ mạnh.
- Xử lý hạt giống trước khi gieo
- Không gây ra xây xát, thương tích cho cây con khi nhỏ đem trồng ra ruộng.

Ngoài ra, trên cải bao còn gặp một số loại bệnh khác do các loài nấm *Alternaria*, *Macrosporium*, *Sclerotium...*, một số loài vi khuẩn và virus gây hại.

Phòng trừ sâu bệnh hại tốt nhất là thực hiện các biện pháp tổng hợp bảo vệ cây cải bao (IPM) gồm các yếu tố chủ yếu sau đây:

- Luân canh: Cải bao cần được trồng luân canh với các cây trồng khác họ. Tốt nhất là trồng trên các chân đất sau khi thu hoạch lúa. Ngoài ra, có thể dùng các công thức luân canh: cà chua - cải bao - đậu tương, hoặc cà chua - cải bao - ngô; hoặc lúa mùa - cải bao - ngô v.v...

- Xử lý hạt giống đúng kỹ thuật trước khi gieo.
- Xử lý đồng ruộng. Vệ sinh đồng ruộng.
- Dùng các giống có tính chống chịu sâu bệnh cao.

- Sử dụng các loại thuốc sinh vật, thuốc thảo mộc.
- Dùng thuốc hoá học đúng thuốc, đúng liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

4. Thu hoạch, chế biến bảo quản

a/ Thu hoạch

Tiến hành khi bắp đạt đến kích thước lớn nhất, cuốn chặt nhất. Dùng 2 tay ấn lên đỉnh bắp mà thấy chặt tay thì coi như bắp đã đạt được độ thu hoạch. Nếu thu hoạch sớm quá thì các lá non mềm, giảm năng suất. Thu hoạch muộn bắp dễ bị nổ hoặc có mầm hoa làm giảm giá trị thương phẩm. Khi thu hoạch nên giữ 2 - 3 lá ngoài cùng để bảo vệ bắp.

Thu hạt giống tiến hành khi hạt chín, quả giác bắt đầu khô. Khi thấy quả giác bắt đầu chuyển sang màu nâu vàng là thời điểm thích hợp nhất cho thu hoạch. Cắt cả cành về, bó lại, treo dưới ánh nắng mặt trời để cho hạt tiếp tục chín và khô. Khoảng 1 tuần sau, khi tất cả các quả đều đã khô, tiến hành lấy hạt. Sàng sảy hạt, loại bỏ các hạt chưa chín bằng sàng có lỗ 3,0 và 1,3mm. Sau đó hạt được phơi lại, chú ý không phơi trực tiếp hạt lên sàn xi măng. Khi độ ẩm hạt đạt đến 12% là có thể đem bảo quản. Nếu bảo quản lâu, tốt nhất là nên làm khô hạt đến độ ẩm 7 - 8%.

Hạt cải bao rất dễ mất sức nảy mầm, do lượng dầu trong hạt cao. Hạt sau khi phơi khô, làm sạch, cần được đóng gói vào túi nilông, bảo quản ở nơi mát mẻ.

b/ Chế biến

Cải bao có thể sử dụng như rau xà lách, muối chua, luộc, xào... nhưng món ăn ngon nhất và nổi tiếng nhất là "Kim chi". Đó là cách chế biến cải bao thông qua lên men. Hàng loạt vi khuẩn đóng vai trò quan trọng trong quá trình này, trong đó *Lactobacillus brevis* có vai trò quan trọng nhất.

- Quy trình chế biến kim chi khá đơn giản. Sau khi rửa sạch cả bắp cải bao, ngâm vào dung dịch muối ăn 10%. Sau đó rút nước, rửa lại rồi trộn lẫn với các loại rau gia vị khác như: củ cải

thái mỏng, tỏi, tỏi tây, ớt cay, gừng. Trộn đều rồi ướp muối, giữ ở nhiệt độ dưới 20°C trong vài ngày hoặc vài tháng tùy thuộc vào nhiệt độ bảo quản. Có thể khử trùng ở nhiệt độ 85°C, vẫn bảo đảm hương vị. Tốt nhất, nên giữ pH của dung dịch là 4,5 - 4,3. Kim chi là loại rau chế biến nhưng vẫn giữ được chất lượng sản phẩm.

c/ Bảo quản: Cải bao cất giữ trong điều kiện khô ráo, với nhiệt độ 5°C và khí CO₂ ở nồng độ cao, có thể bảo quản được hàng tháng.

Cây su lơ

Brassica cauliflora Litzg.

Còn gọi là hoa lơ, cải hoa, cải bông

1- Đặc tính sinh học

Su lơ có nguồn gốc từ vùng biển Địa Trung Hải ấm áp và tương đối ẩm. Bộ phận được dùng làm rau ăn là toàn bộ phần hoa chưa nở. Bộ phận này mềm, xốp, không chịu được mưa nắng.

Su lơ có bộ phận lá rất phát triển so với su hào, nhưng bộ rễ phát triển kém hơn nhiều. Rễ su lơ ăn nông, phần lớn phân bố ở lớp đất 10 - 15cm. Rễ ít lan rộng, bán kính lan toả của bộ rễ chỉ 30 - 35 cm. Vì thế cây này có tính chịu nước, chịu hạn kém.

Su lơ thuộc loại cây 2 năm, chịu được lạnh. Nhiệt độ thích hợp nhất cho sinh trưởng và phát triển là 15 - 18°C. Từ 25°C trở lên cây mọc kém, chậm, mau hoá già, hoa lơ bé và dễ nở. Trái lại ở giai đoạn su lơ đang ra hoa, nếu nhiệt độ xuống dưới 10°C, hoa lơ cũng bé, phẩm chất kém. Vì thế, vào giai đoạn này nếu gặp gió mùa đông bắc cần có biện pháp che phủ, chống rét cho hoa lơ.

Ở thời kỳ cây con su lơ cần nhiều ánh sáng. Sau khi bộ lá phát triển đầy đủ rồi thì yêu cầu đối với ánh sáng có giảm đi. Chế độ ngày dài, sự sinh trưởng và phát triển của su lơ bị rút ngắn lại. Khi ra hoa, yêu cầu ánh sáng nhẹ, su lơ mới đạt năng suất và phẩm chất cao.

Su lơ được xếp vào loại rau ưa ẩm. Nếu độ ẩm không khí thấp, nhiệt độ không khí cao, đất lại không đủ ẩm (dưới 50 - 60% độ ẩm đồng ruộng) thì hoa lơ bé, chóng già, năng suất thấp. Trái lại nếu độ ẩm không khí cao (trên 90%) kết hợp với nhiệt độ cao thì hoa dễ thối. Độ ẩm đất trên 90% su lơ dễ bị các loại bệnh do vi khuẩn làm hại bộ rễ. Độ ẩm đất thích hợp là 60 - 80% độ ẩm đồng ruộng.

Su lơ ưa đất thịt nhẹ, nhiều mùn, có độ pH = 6,0. Su lơ yêu cầu lượng phân bón gấp đôi so với cây cải bắp. Có đến 70 - 75% lượng chất dinh dưỡng được yêu cầu tập trung vào thời kỳ làm hoa. Vì thế bón thúc rất có hiệu quả.

2- Kỹ thuật gieo trồng

a/ Giống su lơ

Ở nước ta được trồng phổ biến 2 loại:

- Su lơ đơn (hay là su lơ sớm). Thường được dùng để trồng trong vụ sớm. Giống này lá nhỏ, dài, trên mặt phiến lá có lớp phấn trắng, mỏng. Ngù hoa trắng, gạo nhỏ, mặt mịn, mỏng, ăn ngon. Mỗi hoa lơ nặng 1 - 2 kg.

- Su lơ kép (hay là su lơ đoạn). Được dùng để trồng trong vụ chính và muộn. Cây lùn, hoa to. Hoa lơ nặng 1,5 - 3,0 kg. Hoa lơ có màu trắng ngà (trắng sữa), lá cây mỏng và bầu, hơi nghiêng về một phía, nõn màu tía.

Gần đây ta có nhập và trồng thử loại su lơ xanh từ Nhật Bản. Khác với các loại su lơ thông thường, hoa có màu trắng hoặc trắng ngà, loại su lơ này cả cuống lẫn ngù hoa đều có màu xanh đậm như màu lá. Gạo hoa nhỏ, mặt hoa thưa, không mịn,

thái mỏng, tỏi, tỏi tây, ớt cay, gừng. Trộn đều rồi ướp muối, giữ ở nhiệt độ dưới 20°C trong vài ngày hoặc vài tháng tùy thuộc vào nhiệt độ bảo quản. Có thể khử trùng ở nhiệt độ 85°C, vẫn bảo đảm hương vị. Tốt nhất, nên giữ pH của dung dịch là 4,5 - 4,3. Kim chi là loại rau chế biến nhưng vẫn giữ được chất lượng sản phẩm.

c/ Bảo quản: Cải bao cất giữ trong điều kiện khô ráo, với nhiệt độ 5°C và khí CO₂ ở nồng độ cao, có thể bảo quản được hàng tháng.

Cây su lơ

Brassica cauliflora Litzg.

Còn gọi là hoa lơ, cải hoa, cải bông

1- Đặc tính sinh học

Su lơ có nguồn gốc từ vùng biển Địa Trung Hải ẩm áp và tương đối ẩm. Bộ phận được dùng làm rau ăn là toàn bộ phần hoa chưa nở. Bộ phận này mềm, xốp, không chịu được mưa nắng.

Su lơ có bộ phận lá rất phát triển so với su hào, nhưng bộ rễ phát triển kém hơn nhiều. Rễ su lơ ăn nông, phần lớn phân bố ở lớp đất 10 - 15cm. Rễ ít lan rộng, bán kính lan toả của bộ rễ chỉ 30 - 35 cm. Vì thế cây này có tính chịu nước, chịu hạn kém.

Su lơ thuộc loại cây 2 năm, chịu được lạnh. Nhiệt độ thích hợp nhất cho sinh trưởng và phát triển là 15 - 18°C. Từ 25°C trở lên cây mọc kém, chậm, mau hoá già, hoa lơ bé và dễ nở. Trái lại ở giai đoạn su lơ đang ra hoa, nếu nhiệt độ xuống dưới 10°C, hoa lơ cũng bé, phẩm chất kém. Vì thế, vào giai đoạn này nếu gặp gió mùa đông bắc cần có biện pháp che phủ, chống rét cho hoa lơ.

nhưng ăn ngọt và ngon. Loại này chịu nhiệt và ẩm tốt hơn loại su lơ hoa trắng. Su lơ xanh có thể trồng dày vì tàu lá đứng và hoa nhỏ.

b/ Thời vụ: có 2 vụ:

- Vụ sớm: gieo vào các tháng 7 - 8. Trồng trong các tháng 8 - 9.

- Vụ chính: gieo vào các tháng 10 - 12. Trồng trong các tháng 11 - 12.

Trước khi đem gieo, hạt giống cần được ngâm vào nước nóng 50°C, trong 25 - 30 phút, để tiêu diệt các mầm mống bệnh bám trên vỏ hạt, đồng thời kích thích tăng tỷ lệ mọc mầm của hạt khi gieo.

Lượng hạt giống gieo trên 1m² là 3,5 - 4 g. Một hecta để đảm bảo mật độ trồng cần gieo 400 - 600g hạt giống.

Sau khi gieo hạt cần tưới giữ ẩm độ đất 65 - 70% độ ẩm đồng ruộng. Chú ý che mưa nắng cho cây con.

Riêng đối với su lơ vụ sớm, sau khi cây con mọc được 15 - 18 ngày thì phải đem giâm. Đất giâm su lơ vụ sớm cũng cần làm luống như lúc gieo hạt. Giâm các cây cách nhau 5 - 6 cm theo hình nanh sấu. Chú ý nên giâm vào buổi sáng để cây đỡ héo, mau bén rễ. Giâm xong, tưới nước giữ ẩm ngay. Cây giống giâm được 20 - 25 ngày thì nhổ đem trồng.

c/ Làm đất, bón lót

Đất cần được cày bừa kỹ, làm luống rộng 0,9 - 1,0 m. Vụ sớm làm luống cao, hình mũi rùa. Vụ muộn và vụ chính làm luống thấp và phẳng.

Lượng phân bón lót cho 1 ha là: phân chuồng hoai mục 40 tấn; phân đạm urê 50 kg; phân lân supe 25 kg; phân kali sunphát 70 kg. Phân chuồng, phân lân, phân kali trộn đều với nhau rồi

bón vào hốc trồng cây. Mỗi hốc bón 800 - 1000g. Bón xong đảo trộn với đất trong hốc cho thật đều.

d/ Trồng và chăm sóc

Su lơ được trồng hàng kép trên luống. Các cây được bố trí theo hình nanh sấu với khoảng cách 60 × 50 cm, hoặc 40 × 50 cm. Mật độ cây là 21.000 - 23.000 cây trên 1 ha. Tuổi cây giống là 40 - 50 ngày, khi cây có 5 - 6 lá. Cây giống cần chọn những cây to, mập, lá xanh, gốc đỏ, không bị dị hình, không bị sâu bệnh gây hại.

Sau khi trồng su lơ cần tưới nước mỗi ngày 2 lần vào buổi sáng sớm và buổi chiều mát, trong 7 - 8 ngày liên tục. Nên dùng thùng tưới lỗ nhỏ tưới nhẹ và đều. Sau đó cứ 2 ngày 1 lần tưới để giữ ẩm điều hoà vào khoảng 70 - 80% độ ẩm đồng ruộng.

Khi thấy cây đã chéo nõn, có nghĩa là các lá nõn đã cụp lại thì không tưới bằng thùng tưới nữa mà tưới vào gốc để tránh làm hỏng hoa. Cần tưới đẫm, 1 - 2 ngày một lần. Gặp tiết trời nồm không được tưới nước.

Khi xới, cần xới thật tơi đất rồi mới vun gốc cây. Đối với các giống sớm chỉ cần vun cao một lần sau khi trồng 12 - 15 ngày. Đối với giống muộn cần vun thêm lần thứ 2 sau đó 10 - 12 ngày.

Để bón thúc cho su lơ, người ta thường dùng nước giải, phân bắc, phân nước và phân đạm pha loãng để thúc 2 - 3 lần.

Lượng phân để bón thúc cho su lơ trên 1 ha là: 20 tấn phân bắc hoặc phân nước; 80 - 100 kg đạm urê. Cách bón như sau:

- Kỳ 1: sau khi trồng 15 ngày. Dùng phân bắc pha 1/10 với nước cùng với phân đạm urê hoà tan trong nước để tưới (20 kg urê tưới cho 1 ha).

- Kỳ 2: sau kỳ 1 khoảng 10 - 12 ngày. Lượng phân bón cũng giống như ở kỳ 1.

nhưng ăn ngọt và ngon. Loại này chịu nhiệt và ẩm tốt hơn loại su lơ hoa trắng. Su lơ xanh có thể trồng dày vì tàu lá đứng và hoa nhỏ.

b/ Thời vụ: có 2 vụ:

- Vụ sớm: gieo vào các tháng 7 - 8. Trồng trong các tháng 8 - 9.

- Vụ chính: gieo vào các tháng 10 - 12. Trồng trong các tháng 11 - 12.

Trước khi đem gieo, hạt giống cần được ngâm vào nước nóng 50°C, trong 25 - 30 phút, để tiêu diệt các mầm mống bệnh bám trên vỏ hạt, đồng thời kích thích tăng tỷ lệ mọc mầm của hạt khi gieo.

Lượng hạt giống gieo trên 1m² là 3,5 - 4 g. Một hecta để đảm bảo mật độ trồng cần gieo 400 - 600g hạt giống.

Sau khi gieo hạt cần tưới giữ ẩm độ đất 65 - 70% độ ẩm đồng ruộng. Chú ý che mưa nắng cho cây con.

Riêng đối với su lơ vụ sớm, sau khi cây con mọc được 15 - 18 ngày thì phải đem giâm. Đất giâm su lơ vụ sớm cũng cần làm luống như lúc gieo hạt. Giâm các cây cách nhau 5 - 6 cm theo hình nanh sấu. Chú ý nên giâm vào buổi sáng để cây đỡ héo, mau bén rễ. Giâm xong, tưới nước giữ ẩm ngay. Cây giống giâm được 20 - 25 ngày thì nhỏ đem trồng.

c/ Làm đất, bón lót

Đất cần được cày bừa kỹ, làm luống rộng 0,9 - 1,0 m. Vụ sớm làm luống cao, hình mũi rùa. Vụ muộn và vụ chính làm luống thấp và phẳng.

Lượng phân bón lót cho 1 ha là: phân chuồng hoai mục 40 tấn; phân đạm urê 50 kg; phân lân supe 25 kg; phân kali sunphát 70 kg. Phân chuồng, phân lân, phân kali trộn đều với nhau rồi

bón vào hốc trồng cây. Mỗi hốc bón 800 - 1000g. Bón xong đảo trộn với đất trong hốc cho thật đều.

d/ Trồng và chăm sóc

Su lơ được trồng hàng kép trên luống. Các cây được bố trí theo hình nanh sấu với khoảng cách 60 × 50 cm, hoặc 40 × 50 cm. Mật độ cây là 21.000 - 23.000 cây trên 1 ha. Tuổi cây giống là 40 - 50 ngày, khi cây có 5 - 6 lá. Cây giống cần chọn những cây to, mập, lá xanh, gốc đỏ, không bị dị hình, không bị sâu bệnh gây hại.

Sau khi trồng su lơ cần tưới nước mỗi ngày 2 lần vào buổi sáng sớm và buổi chiều mát, trong 7 - 8 ngày liên tục. Nên dùng thùng tưới lỗ nhỏ tưới nhẹ và đều. Sau đó cứ 2 ngày 1 lần tưới để giữ ẩm điều hoà vào khoảng 70 - 80% độ ẩm đồng ruộng.

Khi thấy cây đã chéo nõn, có nghĩa là các lá nõn đã cuộn lại thì không tưới bằng thùng tưới nữa mà tưới vào gốc để tránh làm hỏng hoa. Cần tưới đẫm, 1 - 2 ngày một lần. Gặp tiết trời nồm không được tưới nước.

Khi xới, cần xới thật tơi đất rồi mới vun gốc cây. Đối với các giống sớm chỉ cần vun cao một lần sau khi trồng 12 - 15 ngày. Đối với giống muộn cần vun thêm lần thứ 2 sau đó 10 - 12 ngày.

Để bón thúc cho su lơ, người ta thường dùng nước giải, phân bắc, phân nước và phân đạm pha loãng để thúc 2 - 3 lần.

Lượng phân để bón thúc cho su lơ trên 1 ha là: 20 tấn phân bắc hoặc phân nước; 80 - 100 kg đạm urê. Cách bón như sau:

- Kỳ 1: sau khi trồng 15 ngày. Dùng phân bắc pha 1/10 với nước cùng với phân đạm urê hoà tan trong nước để tưới (20 kg urê tưới cho 1 ha).

- Kỳ 2: sau kỳ 1 khoảng 10 - 12 ngày. Lượng phân bón cũng giống như ở kỳ 1.

• Kỳ 3: bón thúc khi cây đã chéo nõn. Dùng số phân còn lại tập trung bón nốt cho su lơ để thúc cây ra nõn nhanh, chắc. Ở kỳ bón phân này, có thể rắc phân đạm và rải phân bắc, phân hoai mục vào giữa luống. Sau đó cho nước vào rãnh, lấy gáo té nước lên mặt luống.

- Sau khi trồng được 45 ngày đối với su lơ vụ sớm và 60 - 70 ngày đối với su lơ vụ chính và vụ muộn, khi thấy có nõn hoa ở trong lá nõn, cần tiến hành che đậy ngay. Việc che đậy này phải làm cho tới khi thu hoạch hoa lơ. Lúc đầu, hoa lơ còn bé, có thể bẻ gập 1 - 2 lá trong lại để đậy. Chú ý không bẻ rời hẳn lá mà chỉ bẻ gãy gân chính của lá để đậy. Khi hoa đã lớn thì ngắt bỏ các lá ngoài lấy khoảng 1/3 phần lá ở phần đầu lá để đậy cho hoa. Cứ thấy lá đậy hơi héo là phải thay lá đậy khác ngay để nước không rơi vào nõn làm thối rửa hoa.

e/ Phòng trừ sâu bệnh

Su lơ cũng thường bị các loại sâu bệnh gây hại như đối với các loài cây họ hoa chữ thập khác.

Riêng đối với su lơ cần chú ý phòng trừ bệnh thối cổ rễ và bệnh gỉe đen. Nguồn lây bệnh chủ yếu là hạt giống có mang mầm bệnh. Bệnh này thường phát triển mạnh trong điều kiện độ ẩm của đất quá cao (trên 90%).

Vì vậy, các biện pháp phòng trừ sâu bệnh cho su lơ cần đặc biệt chú ý:

- Xử lý hạt giống trước khi gieo.
- Tránh tưới nước quá ẩm.
- Đảm bảo độ thông thoáng trong ruộng su lơ.
- Chú ý thực hiện tổng hợp bảo vệ cây như đối với các loại cây rau ăn lá khác.

g/ Thu hoạch và để giống su lơ

Hoa su lơ cần được thu hoạch đúng lúc mới đảm bảo được năng suất và chất lượng. Sau khi nõn hoa xuất hiện 15 - 20 ngày tiến hành thu hoạch là vừa. Lúc này mặt hoa lơ bắt đầu gồ ghề.

Khi có hiện tượng rã ở xung quanh hoa thì phải thu hoạch ngay.

Dùng dao sắc chặt một nhất sát gốc. Tỉa bỏ 1 - 2 lá chân. Xếp đúng cuống hoa hoặc xếp chụm cuống hoa vào với nhau để giảm bớt xây xát khi vận chuyển.

Năng suất su lơ của nước ta hiện nay là 18 - 22 tấn/ha.

Để giống su lơ ở miền núi cũng như ở đồng bằng cần tính toán thời vụ sao cho khi su lơ ra hoa, kết quả không gặp mưa nhiều, lúc thu hoạch về có thể hong phơi được ngay.

- Ở đồng bằng dùng những cây gieo sớm trong tháng 8 để làm giống. Khi su lơ ra hoa gần đầy sức thì đi kiểm tra ruộng, đánh dấu các cây tốt, có hoa đẹp, chắc giữ lại để làm giống. Các cây để làm giống không cần phải che dầy, cứ để cho nụ hoa phát triển tự nhiên.

Khi các nhánh hoa đã nhô cao thì tiến hành tỉa bỏ những nhánh hoa phát triển kém, mọc chen chúc v.v... để cho ngồng hoa được thoáng và có thể tập trung chất dinh dưỡng nuôi các nhánh chính. Ở những nhánh hoa này, khi thấy chùm quả ra sau nhô cao dần lên (hiện tượng dưới chôn) thì nên bấm ngọn đi.

Khi thấy quả chín vàng thì thu hoạch. Cắt toàn bộ ngồng hoa, mang về treo 2 - 3 hôm rồi đem phơi để tách hạt. Hạt thu được đem phơi khô ở nắng nhẹ. Sàng sảy kỹ, đem cất giữ làm giống cho vụ sau.

- Ở những vùng núi cao như Sapa, Bắc Hà (Lao Cai) để giống su lơ, nông dân thường bố trí cho quả chín vào các tháng 4 - 5.

Để đạt được điều này, người ta gieo hạt vào hạ tuần tháng 9, đến thượng tuần tháng 10, ra ngôi vào tháng 11 và 12.

Tính bình quân 1 cây su lơ giống cho 5 - 7g hạt. Trong điều kiện thâm canh và chăm sóc chu đáo có thể đạt 12 - 15g hạt giống mỗi cây, tức là vào khoảng 3 - 5 tạ/ha hạt giống.

II. CÁC LOẠI RAU ĂN CỦ

Các loại rau ăn củ thường được trồng chủ yếu trong vụ Đông Xuân. So với các loại rau ăn lá và rau ăn quả, số lượng và chủng loại các loại rau ăn củ ít hơn nhiều, tuy nhiên về khối lượng rau cũng như vai trò cung cấp rau ăn rất lớn.

Củ là tên gọi chung của các bộ phận của cây rau phình to ra và nằm sâu trong đất hoặc nằm nổi trên mặt đất. Vì vậy, củ có những nguồn gốc rất khác nhau. Củ có thể là rễ cây phình to ra như: cà rốt, củ cải, củ đậu, v.v... củ có thể là thân nổi trên mặt đất như su hào, cũng có thể là thân ngầm phình to dưới đất như khoai tây.

Các loại rau ăn củ thuộc nhiều Họ thực vật khác nhau. Có cây thuộc họ hoa chữ thập (*Cruciferae*) như cải củ. Có cây thuộc họ hoa tán (*Umbeliferae*) như cà rốt. Có cây thuộc họ cà (*Solanaceae*) như khoai tây. Có cây thuộc họ hành tỏi (*Liliaceae*) như hành, tỏi v.v...

Các loại rau ăn củ có thể chế biến và dự trữ được lâu để ăn dần. Chúng chứa nhiều muối khoáng và vitamin, các chất thơm có tác dụng kích thích tiêu hoá rất tốt.

Do đặc tính sử dụng cho nên có những loại rau ăn củ được dùng như một loại rau cung cấp vitamin, chất xơ, chất bột như khoai tây, cà rốt, su hào v.v... Nhưng cũng có những loại được sử dụng như một gia vị dùng để kích thích tiêu hoá và ngon miệng như hành, tỏi. Các loại rau ăn củ thuộc nhóm thứ hai được sắp xếp trong sách này ở nhóm rau gia vị.

Trong cơ cấu trồng trọt, bên cạnh những cây rau họ Đậu, cần bố trí một tỷ lệ thích hợp các loại rau ăn củ trong các hệ thống luân canh để góp phần tăng độ phì nhiêu của đất, cải tạo các tính chất vật lý, cải tạo cấu trúc đất để tạo điều kiện cho các loại cây trồng trong hệ thống đạt năng suất cao.

Cây cải củ

Raphanus Sativus L.

1. Đặc tính sinh học.

Cải củ là cây một năm hoặc hai năm.

Cải củ là loại cây có rễ cái (rễ cọc, rễ củ) phình to, được dùng làm rau ăn. Củ có thể tròn hoặc dài. Bộ lá tương đối phát triển.

Các rễ dinh dưỡng của cải củ kém phát triển, vì vậy cây kém chịu hạn, chịu úng.

Độ ẩm đất thích hợp với cải củ là 60 - 65% độ ẩm bão hoà. Cây ưa đất cát pha, đất phù sa và đất thoát nước nhanh.

Cải củ là cây ưa khí hậu mát lạnh, nhiệt độ thích hợp là 18 - 25°C. Trên 30°C, quá trình hình thành củ bị ức chế, vì thế củ cải vụ chiêm có củ không to, lá cứng, nháp, ăn hăng, không ngon. Cây được trồng ở khắp nơi trong nước ta để lấy củ ăn, lá để làm dưa, hạt để làm thuốc chữa ho, hen suyễn, ngực bụng đầy trướng, khí trệ.

2. Kỹ thuật trồng

- *Giống*: Vùng Hà Nội có giống cải củ Tứ Liên được trồng nhiều.

Giống này củ dài, to đều, vỏ mỏng, trắng. Củ ăn nổi trên mặt đất, lá thưa, dọc nhỏ và ngắn. Độ dài củ trung bình 18 - 20cm, đường kính củ 4 - 5cm. Trọng lượng củ và thân lá là 300 - 400g, riêng củ nặng 250-300g. Thịt củ chắc, không xốp rỗng, phẩm chất tốt.

Thời gian sinh trưởng 45 - 55 ngày.

Ngoài ra, có những giống ngắn ngày hơn (46-45 ngày) có năng suất cao, như các giống cải củ số 8, số 9 do viện cây lương thực và cây thực phẩm chọn lọc ra.

- Thời vụ: có 3 vụ trồng

+ Chính vụ: gieo từ tháng 8 đến cuối tháng 9.

+ Vụ muộn: gieo từ tháng 10 đến tháng 11.

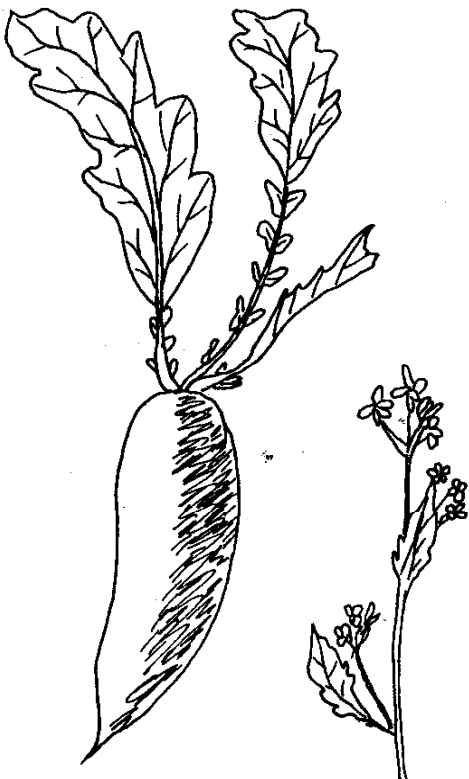
+ Vụ chiêm (hè) gieo trong tháng 4 - 5.

- Làm đất, bón

phân, gieo hạt:

Đất cần được cày sâu, để ải sau đó làm đất nhỏ, nhặt bỏ các loại sỏi đá, gạch vụn. Lên luống rộng 1, 2 - 1,5m.

Bón lót cho 1 ha: 15 - 16 tấn phân chuồng ủ với 5% lân và kali. Rải phân trên mặt luống rồi cào trộn đều với đất. Để 1 - 2 ngày rồi gieo hạt. Lượng hạt giống gieo là 15 - 17 kg/ha. Nếu gieo hàng thì cho phân vào rạch, lấp đất, để 1 - 2 ngày rồi gieo hạt. Các hàng cách nhau 25 - 30 cm. Gieo xong lấp đất, phủ rạ.



Hình 12. Cây củ cải

- *Chăm sóc*: Tưới nước, tưới phân thúc. Phủ rạ sau khi gieo rồi tưới nước giữ ẩm. Hai ngày tưới 1 lần cho đến khi cây mọc. Chỉ tưới nhẹ để giữ ẩm chứ không cần tưới đẫm nước.

Cây có 2 - 3 lá thật thì tĩa lần thứ nhất rồi bón thúc lần đầu bằng nước phân loãng. Sau đó 5 - 7 ngày tĩa lần thứ 2 và kết hợp với nhặt cỏ. Sau khi tĩa để lại những cây với khoảng cách 15 - 20cm.

Nếu đất bí cần xới phá váng và vun, nhưng không được xới sâu và sát gốc cây làm đứt rễ, long gốc, chết cây.

Sau đó bón thúc lần thứ 2, bón thúc lần thứ 3 khi củ đang phát triển.

- *Phòng trừ sâu bệnh*: sâu bệnh hại cải củ cũng tương tự như sâu bệnh hại các loại rau cải.

Đối với cải củ cần đặc biệt chú ý đến rệp rau và bọ nhảy.

Phòng trừ:

+ Thường xuyên theo dõi diễn biến của sâu bệnh trên ruộng. Phát hiện kịp thời sâu bệnh và có biện pháp phù hợp.

+ Không nên gieo 2 - 3 đợt củ cải trên cùng 1 ruộng.

+ Vệ sinh ruộng củ cải, dọn sạch tàn dư cây, làm cỏ kịp thời.

- *Thu hoạch*: Ở vụ chính, sau khi gieo 60 - 70 ngày thì được thu hoạch. Vụ muộn phải sau 80 - 100 ngày mới được thu hoạch. Riêng đối với vụ chiêm chỉ cần 25 - 35 ngày đã được thu hoạch. Đối với cải củ vụ chiêm, nông dân thu hoạch cả cây, ăn cả lá, rễ, củ. Ở vụ này củ cải rất bé, có vị hăng gắt.

Năng suất củ cải có thể đạt 17 - 30 tấn/ha tùy theo loại giống và thời vụ gieo trồng.

Để chọn củ cải làm giống, cần tìm những cây rũ lá vào buổi trưa, chọn cây có củ to, đều đặn đáng đẹp, không sâu bệnh. Cắt bỏ phía đuôi chỉ lấy 1/3 củ và 15 - 18cm lá. Chấm mặt cắt vào

tro bếp, chờ cho lát cát se lại sau đó đem ra trồng. Đất trồng cải củ giống cần được chuẩn bị kỹ: Trên ruộng, các cây giống được trồng theo hàng với khoảng cách 30 × 40cm hoặc 40 × 50cm. Ấn chặt đất chung quanh gốc và thường xuyên tưới giữ ẩm cho cây ra rễ mới.

Sau khi trồng nửa tháng, tưới thúc bằng nước phân loãng. Khi cây trở ngồng thì bấm ngọn để ngồng phát nhánh, để thu nhiều quả và hạt. Từ khi trở ngồng đến khi ra quả cần tưới nước phân cho cây 3 - 4 lần. Được bón thúc phân, quả sẽ sáng, hạt chắc. Khi quả chuyển từ màu xanh sang màu vàng lục thì thu hoạch. Cắt cả cành đem về bó lại để ở chỗ thoáng mát 5 - 7 ngày, sau đó đem phơi khô lấy hạt. Một hecta cải củ có thể thu được 600 - 1000 kg hạt cải củ.

Nếu để giống bằng cách trồng thẳng thì gieo vào tháng 10, sang đầu tháng 3 thu quả. Có thể gieo vào tháng 11 để thu hoạch vào cuối tháng 3 hoặc đầu tháng 4, nhưng ở vụ gieo này ít quả và hạt lũng nhiều.

Cây cà rốt

Dacus carota L.

1. Đặc tính sinh học

Cà rốt có nguồn gốc ở Châu Âu mà có khả năng chịu lạnh khá. ở nước ta cà rốt được trồng trong vụ đông.

Hạt cà rốt có lòng cứng rất khó thấm nước. Trong hạt có chứa chất dầu ngăn cản nước thấm vào phôi, nên hạt cà rốt rất khó nảy mầm.

Về nhiệt độ, cà rốt vốn là cây chịu lạnh, cho nên để đạt được năng suất cao, nhiệt độ thích hợp là 20 - 22°C. Tuy vậy, cà rốt cũng chịu được nhiệt độ cao bất thường tới 25 - 27°C.

Cà rốt ưa ánh sáng ngày dài. Đặc biệt ở giai đoạn cây con cần cường độ ánh sáng mạnh. Vì vậy ở giai đoạn cây con cần tạo độ thông thoáng cao trong ruộng và diệt trừ cỏ dại để bảo đảm chế độ ánh sáng cho cây.

Độ ẩm thích hợp với cà rốt là 60 - 70%. Vượt quá 75% độ ẩm đồng ruộng, cà rốt dễ bị nhiễm bệnh và chết. Độ pH đất thích hợp là 5,5 - 7,0.

Cà rốt là cây cung cấp rễ củ, cho nên tầng canh tác của đất cần dày, tơi xốp, tốt nhất là đất phù sa, cát pha, giàu dinh dưỡng.

Củ cà rốt rất giàu carôten, ngoài ra còn có vitamin B1, B2 và C. Củ cà rốt là nguồn cung cấp vitamin A quan trọng cho con người. Trong 100 g củ cà rốt có 10mg vitamin A. Cà rốt là thức ăn có giá trị để chống suy dinh dưỡng và bệnh khô mắt ở trẻ con.

2. Kỹ thuật gieo trồng

- *Giống*: Các giống cà rốt phổ biến ở nước ta hiện nay là: giống Văn Đức ở miền Bắc, giống Đà Lạt ở miền Nam và giống cà rốt Pháp.

- *Làm đất, bón lót*: Đất cần được cày sâu, bừa kỹ. Lên luống cao 20 - 25 cm, rộng 1,0 - 1,2m.

Đối với cà rốt chủ yếu là bón lót. Lượng phân bón lót cho 1 ha là: 20 - 25 tấn phân chuồng hoai mục + 120 - 180 kg supe lân + 80 - 90 kg sunphát kali + 25 - 35 kg phân đạm urê.

Các loại phân trên được trộn đều rồi rải vào luống sau khi làm đất và lên luống.

- *Thời vụ*: Có 3 thời vụ:

• *Vụ sớm*: gieo vào các tháng 7 - 8. Thu hoạch vào các tháng 10.

• *Vụ chính*: gieo vào các tháng 9 - 10. Thu hoạch vào các tháng 12 - 1.

• *Vụ muộn*: gieo vào các tháng 1 - 2. Thu hoạch ở các tháng 4 - 5.

Cà rốt gieo ăn liền chân có thể gieo vãi hoặc gieo hàng. Lượng hạt cần cho 1 ha là 4 - 5kg. Vụ chính nên gieo thưa, vụ sớm gieo dày hơn. Trước khi gieo gói hạt vào một túi vải rồi đập nhẹ, vò kỹ cho gãy hết lông. Sau đó trộn hạt với mùn theo tỷ lệ 1: 1 bỏ vào chậu tưới nước cho ẩm, đảo đều rồi đập lại. Sau 8 - 10 giờ lại tưới ẩm lần nữa. Hai ngày đêm sau thì đem gieo, hạt sẽ mọc đều.

Hạt gieo xong, lấy cào trang hạt, cào đi cào lại 2 - 3 lần cho đất phủ lên hạt, rồi lấy rạ phủ lên.

- *Chăm sóc*: Gieo hạt xong tưới nước ngay. Một ngày tưới 1 lần, cho đến lúc cà rốt mọc đều. Từ sau khi cây mọc, 3 - 5 ngày mới tưới 1 lượt. Khi củ bắt đầu phát triển thì chỉ tưới 1 tuần 1 lần. Khi cây cao 5 - 8cm thì tỉa lần thứ 1. Tỉa bỏ những cây xấu. Khi cây cao 12 - 15cm thì tỉa lần thứ 2, tỉa định cây. Để lại trên ruộng cây nọ cách cây kia 10 - 12cm, hàng nọ cách hàng kia 20cm. Đảm bảo mật độ trên 1 ha là 330.000 đến 420.000 cây.

Xới xáo đất khi cây cà rốt còn bé là biện pháp kỹ thuật có tác dụng lớn đến năng suất củ. Ngoài tác dụng làm tơi xốp đất ra tạo điều kiện cho củ cà rốt phát triển, xới xáo còn có tác dụng diệt cỏ dại, đảm bảo chế độ ánh sáng tốt cho cây cà rốt con.

Nếu cây mọc kém, có thể bón thúc bằng nước phân pha loãng 10% hoặc dung dịch phân đạm hoà tan trong nước với lượng phân là 26 - 28 kg đạm urê cho 1 ha.

Sau khi tỉa định cây, xới lần thứ 2 và nếu cây xấu cần bón thúc thêm lần nữa.

- *Phòng trừ sâu bệnh*: Cà rốt thường bị các loại sâu bệnh hại rau như các loại rau khác. Cần chú ý đối với cà rốt là sâu xám phá khi cây còn nhỏ, rệp sáp hại khi cây đã trưởng thành.

Riêng đối với bệnh cây, thường gặp là bệnh thối khô và bệnh thối đen hại ở củ, ở cây.

Phòng trừ:

- Xử lý hạt giống trước khi gieo.

- Làm đất thật kỹ trước khi gieo hạt.
- Vệ sinh sạch sẽ ruộng cà rốt. Chú ý làm cỏ kịp thời.
- Khi sâu bệnh xuất hiện và có khả năng phát triển thành dịch, dùng thuốc BVTV để phun bảo vệ cây theo hướng dẫn trên bao bì đựng thuốc.
- Áp dụng chế độ luân hợp lý.

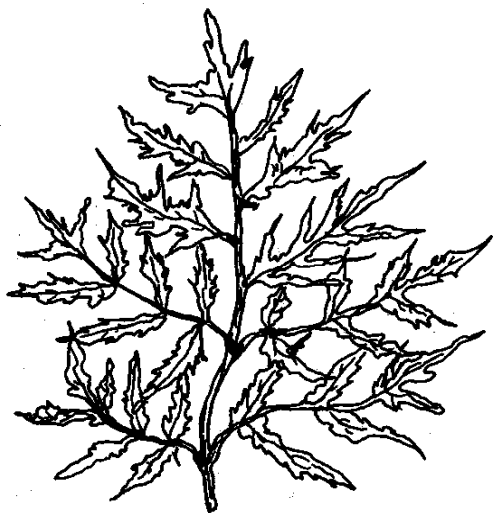
- Để giống cà rốt:

Ở các địa phương vùng cao, ruộng giống cà rốt thường được gieo vào tháng 9, gieo theo hàng. Hàng nọ cách hàng kia 35 - 40 cm. Sau khi tía định cây, các cây trên hàng cách nhau 20 - 25cm. Sang tháng 2, cây sắp trở ngồng, thì được bón thúc phân chuồng và phân kali để quả và hạt được chắc mẩy.

Ở các tỉnh vùng đồng bằng, nông dân thường chọn những cây ít lá, thịt củ dày, lõi bé, màu sắc tươi đẹp, phù hợp với thị hiếu của thị trường để làm giống. Ruộng để giống thường hay được chọn ở những đợt gieo sớm. Nhổ củ lên, cắt bớt đi 2/3 củ ở phía chóp rễ, chỉ lấy 1/3 củ ở phía có cành lá; cắt bỏ bớt lá, chỉ để lại khoảng 20cm, đem trồng lại thành các hàng cách nhau 40 - 50cm. Cây trên các hàng cách nhau 30 - 40cm. Chú ý là đất ruộng cà rốt để giống cần được làm kỹ, bón lót nhiều hơn ở ruộng sản xuất bình thường. Trồng xong, dùng thùng có vòi hoa sen tưới nước lã. Mỗi ngày tưới 1 lần để giữ ẩm cho cây. Khi cây đã bén rễ chắc chắn, vào khoảng 10 - 15 ngày sau khi trồng, thì lúc nào thấy đất khô mới tưới. Ruộng giống cà rốt nên được trồng từ trung tuần tháng 11 đến thượng tuần tháng 12, để cho cây ra hoa và kết hạt vào tháng 3. Tháng 3 là lúc thời tiết thuận lợi cho sự phát triển của quả. Đến tháng 5 thì thu hái.

Quả cà rốt thường chín không đều. Ngồng hoa nào chín trước thì thu hoạch trước. Khi các lá dài chụm lại và quả có màu xanh chuyển sang hơi vàng thì thu hái được. Chỉ thu hái những ngồng hoa chính lấy hạt làm giống.

Có thể thu được 500 - 1000 kg hạt cà rốt trên 1 ha ruộng để giống.



Hình 13. Củ và lá cây cà rốt

Cây măng tây

Asparagus officinalis L.

1. Đặc tính sinh học

Măng tây là loại rau cao cấp. Bộ phận được dùng làm rau là phần thân nằm trong đất, đó là những măng non. Măng non có hàm lượng các chất dinh dưỡng cao: Protit 2,2%, glucit 1,2%, xenluloz 2,3%, tro 0,6%, canxi 21 mg%.

Trước đây người Pháp đem giống măng tây sang trồng ở nước ta. Những năm 60, 70 của thế kỷ XX, nhiều vùng ở nước ta đã trồng măng tây để chế biến xuất khẩu. Thị trường xuất khẩu măng tây là thị trường Tây Âu. Nhu cầu hàng năm có đến hàng

trăm nghìn tấn và hiện nay đang tiếp tục tăng. Các nhà hàng, khách sạn trong nước hiện cũng có nhu cầu đối với măng tây chưa được đáp ứng đầy đủ.

Măng tây là loại cây trồng lâu năm, dạng bụi, thân thảo.

Cây có hoa đơn tính khác gốc. Có khoảng 1/2 số cây mang hoa đực, 1/2 số cây mang hoa cái. Hoa có màu vàng hoặc màu lục nhạt.

Quả mọng, 3 ngăn khi chín có màu đỏ. Mỗi ngăn có 1-2 hạt màu đen. Vỏ hạt rất cứng. Mỗi gam có khoảng 40-60 hạt. Trọng lượng 1000 hạt là 20g.

Hạt măng tây có thể nảy mầm ở nhiệt độ 20°C, nhưng thích hợp ở 25°C. Nhiệt độ trung bình cần thiết cho cây phát triển là 25°C. Ngay sau khi hạt nảy mầm, rễ chính rất ngắn bị chết. Thay vào đó là một rễ trụ thẳng đứng được tạo thành các rễ khác mọc ngang từ rễ trụ này. Sau đó ở khoảng cách mặt đất, trên các đốt của rễ trụ hình thành các thân mầm mới gọi là măng.

Măng là nơi tập trung các chất dinh dưỡng của cây khi còn non. Măng được thu hoạch trong nhiều năm, thường là 8-10 năm. Nhưng sản lượng lớn thường được tập trung từ năm thứ 3 đến năm thứ 5. Sang năm thứ 7-8, khi năng suất chất lượng giảm thì cần phá đi để trồng măng mới.

Các cây hoa đực hình thành rất nhiều mầm và sống lâu hơn các cây măng hoa cái. Cây măng đực cho sản lượng cao hơn khoảng 25%, nhưng chất lượng kém hơn.

Trước khi nhú khỏi mặt đất, măng có màu trắng, mềm. Khi mọc cao hơn mặt đất chúng chuyển thành màu xanh và phát triển sinh cành có thể dài tới 2m.

Măng tây là cây ưa ánh sáng. Trồng măng tây ở những nơi bị che khuất, hiệu suất quang hợp thấp, cây sinh sản kém, năng suất măng thấp.

Măng tây có yêu cầu cao với đất trồng. Đất trồng phải có độ phì cao, tơi xốp, giàu mùn. Măng tây không chịu được đất chua, độ pH thích hợp là 6-7.

Để có măng mềm, ngọt, cần được giữ ẩm đều. Độ ẩm thích hợp là 65-70%.

2. Kỹ thuật trồng

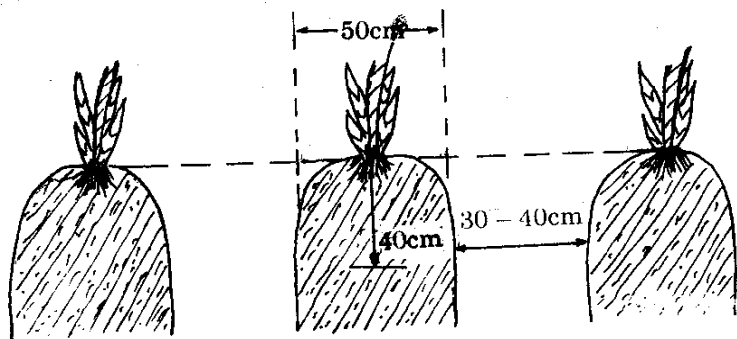
- *Giống măng tây*: Hiện nay ở nước ta có 2 nhóm giống đang được trồng:

- Nhóm măng xanh: Đại diện giống F₁ Caliphocnia 500. Giống này cho năng suất cao, dễ trồng, dễ thu hoạch, song giá trị thương phẩm không cao.

- Nhóm giống măng trắng: Đại diện là giống F₁ Mari-Oasinhton. Đây là giống trồng phổ biến, cho năng suất và chất lượng cao.

Hai giống tiêu biểu trên đây trồng trong các thí nghiệm nghiên cứu đều cho năng suất năm thứ nhất đạt 7-8 tạ/ha. Năng suất năm thứ 2-3 là 15-20 tạ/ha, năm thứ 3 trở đi cho năng suất 30 tạ/ha.

- *Vườn ươm cây con*: Măng tây có thể nhân giống bằng cách tách mầm nhưng thông thường hơn cả là nhân cây con bằng hạt thông qua vườn ươm.



Hình 14. Sơ đồ các luống trồng măng tây

Hạt giống trước khi gieo cần được ngâm vào nước 35°C trong một ngày đêm. Sau đó ủ hạt ở nhiệt độ 25°C cho đến khi hạt nứt nanh. Chọn những hạt đã nảy mầm đem gieo. Những hạt còn lại đãi sạch và ủ tiếp để cho nảy mầm đem gieo vào hôm sau.

Vườn ươm cần chọn những nơi đất cao, thoát nước. Đất cần được làm kỹ, trộn thêm phân chuồng ủ mục với 5% phân supe lân. Mỗi mét vuông vườn ươm bón 1,0-1,5kg phân trộn.

Khoảng cách giữa các hàng gieo hạt trong vườn ươm là 15-20 cm. Khoảng cách giữa các hốc gieo hạt là 5 cm. Hạt gieo sâu 1,0-1,5 cm.

Sau khi gieo hạt, phủ đất rắc một lớp trấu đã ủ cho hoai mục hoặc lớp mùn mục sau đó tưới ẩm.

Mỗi ha ruộng trồng măng tây cần 300-400 m² vườn ươm. Lượng cây trồng trên 1 ha là 22000-25000 cây. Lượng hạt giống cần cho 1 ha là 1,0-1,5 kg (trong đó 20% hạt giống để dự phòng).

Nên gieo hạt vào đầu mùa thu. Ở các tỉnh đồng bằng sông Hồng gieo vào cuối tháng 8 đầu tháng 9, để có cây con trồng vào tháng 2.

Khi cây con lên khỏi mặt đất, cao 5-10 cm, cần dùng nước phân pha loãng để tưới thúc cho cây, 10-15 ngày tính từ sau khi thúc lần một, tiếp tục bón thúc cho cây một lần. Cần hạn chế dùng phân hoá học bón cho cây trong vườn ươm.

Khi cây được 1 tháng thì tiến hành làm cỏ, xới xáo, vun gốc cho cây kết hợp với bón thúc nước phân. Đến lúc cây 3 tháng lại tiến hành làm cỏ lần 2 cho cây như lần 1.

- *Trồng, chăm sóc măng tây*: Đất trồng măng tây cần được cày bừa sâu và thật kỹ. Sau khi làm đất lên luống rộng 50-60cm, cao 40cm. Rãnh rộng 30-40cm. Ở giữa các rãnh bố sâu 20cm. Các hốc cách nhau 50cm.

Bỏ phân chuồng phân hoá học và vôi bột khi cần thiết vào hố, đảo đều phân và đất trong hố. Sau đó lấp đất một lớp mỏng rồi đặt cây con vào.

Trước khi bứng cây con để trồng 2 ngày, cần tưới đẫm vườn ươm.

Khi trồng bứng cây con còn nguyên rễ. Trồng mỗi hốc 2 cây.

Lượng phân bón cho 1 ha trồng măng tây như sau: 30-40 tấn phân chuồng + 200 kg đạm urê + 100 kg Sútphát kali. Có thể tăng lượng phân chuồng lên 50 tấn/ha để kéo dài thời gian thu hoạch và tăng sản lượng.

Sau khi trồng được 2 tháng, thực hiện bón thúc với lượng phân hoá học như sau: 60 kg urê + 60 kg Sunphát kali, 90 kg Supe lân. Hàng năm giữa mùa xuân, trong 3 tháng lại tiến hành bón thúc cho măng tây với lượng phân như trên. Ngoài ra, vào thời kỳ thu hoạch măng tây nhiều, cứ hai tuần một lần dùng nước phân pha loãng tưới cho cây, kết hợp xới xáo và vun gốc cho măng tây.

Vào tháng thứ hai sau khi trồng, khi cây đã cứng cáp, tiến hành rã đất ở luống, vun dần vào gốc cây với 1/2 lượng đất trên luống. Sau đó một tháng vun nốt số đất còn lại, làm thành luống cố định có kích thước bề rộng 50 cm, rãnh 30 cm. Lân vun sau kết hợp bón thúc cho măng tây.

Khi cây măng tây được một năm, cần làm giàn chống đổ cho cây. Người ta đóng vào 2 đầu luống 2 cọc tre hoặc cọc xi măng cao 1,5-2,0 m. Sau đó dùng dây thép hoặc dây nilon căng nối hai cọc ở khoảng cách mặt luống 0,5 -1,0 cm để giữ lấy cây.

Tiến hành bấm ngọn để hạn chế chiều cao khi cây cao 0,5m, 1m và 1,5m.

- *Phòng trừ sâu bệnh*: Măng tây có thể bị sâu xanh và bọ trĩ phá hại ở lá. Về bệnh hại chưa phát hiện thấy các trường hợp măng tây bị bệnh hại măng.

- *Thu hoạch và để giống*: Sản phẩm sử dụng của măng tây là phần măng non nằm dưới đất. Khi măng tây chưa nhô khỏi mặt đất cần tiến hành thu hoạch để đảm bảo chất lượng măng.

Cần thu hoạch vào buổi sáng sớm trước lúc mặt trời mọc để măng khỏi biến màu, chuyển sang màu lục. Dùng giũa trông cây loại dài bói nhẹ gốc và lấy tay tách thân măng khỏi rễ trụ. Rửa sạch đất, dùng giấy bọc lại, xếp nhẹ nhàng vào sọt hoặc xô nhựa.

Nếu chưa dùng ngay, măng sau khi thu hoạch cần được bảo quản ở điều kiện nhiệt độ thấp.

Nếu chăm sóc tốt năm đầu mỗi cây cho 2- 3 mầm, năm thứ hai cho 8-10 mầm với trọng lượng 50-60g mỗi mầm. Chất lượng măng phụ thuộc vào đường kính gốc măng. Với cùng một chiều dài 15-20 cm, đường kính của gốc măng 2cm là tốt nhất. Loại măng này có thể dùng làm xuất khẩu. Măng có đường kính gốc 1,5-1,9 cm là loại trung bình dùng để đóng hộp và dưới 1,4cm dùng để bán tươi ra chợ.

Để để giống, người ta lấy những quả măng già, đỏ mọng, bóp lấy hạt, phơi kỹ 3-5 nắng rồi đem bảo quản để gieo vào mùa thu. Hạt thu từ cây F_1 không dùng để làm giống.

Cây khoai tây

Solanum tuberosum L.

1. Đặc tính sinh học

Khoai tây là loại rau có giá trị dinh dưỡng cao. Ở nhiều nước khoai tây được sử dụng như một loại cây lương thực. Khoai tây còn là loại nguyên liệu quan trọng đối với một số ngành công nghiệp.

Trong củ khoai tây chứa chủ yếu là tinh bột, prôtít 8-10 % trọng lượng khô; vitamin C 10-25 mg%, vitamin PP 0,4-2,0 mg%, vitamin B₆ 0,9 mg%, vitamin B₁ 0,05-0,20 mg%. vitamin B₂ 0,01-0,20mg% và các chất khoáng.

Đời sống của cây khoai tây có thể chia thành 4 thời kỳ: ngủ, nảy mầm, hình thành thân củ và thân củ phát triển.

Thời gian ngủ nghỉ của khoai tây dài hay ngắn tùy thuộc vào giống, điều kiện địa lý và điều kiện cất giữ. Thông thường thời gian ngủ của khoai tây là từ 2 tháng đến 4 tháng.

Rễ khoai tây phân bố chủ yếu ở tầng đất sâu 30 cm.

Thân cây khoai tây là loại thân bò. Có giống có thân đứng. Thân dài 50-60 cm. Trên thân có thể mọc các nhánh. Lá kép gồm 1 số đôi lá chét, thường là 3-4 đôi.

Hoa màu trắng, phớt tím, có 5-7 cánh hoa lưỡng tính, tự thụ phấn.

Quả khoai tây tròn hoặc hơi dẹt, nhỏ, màu xanh nhạt hay tím màu. Trong quả chứa hạt nhỏ. Hạt màu vàng nhạt trong hạt có nhiều dầu.

Cây con sau khi mọc khỏi mặt đất 7-10 ngày thì trên các đốt của đoạn thân, nằm trong đất xuất hiện những nhánh con. Đó là những đoạn thân địa sinh. Các thân địa sinh này phát triển đến một mức độ xác định thì ngừng lại và các chất dinh dưỡng được dồn về tập trung ở đầu mút, ở đây thân phình to dần lên và phát triển thành củ. Trên thân củ có nhiều mắt.



Hình 15. Cành, lá và hoa cây khoai tây

Ở thời kỳ sinh trưởng khoai tây không có các yêu cầu khắc khe đối với các yếu tố khí hậu, nhưng ở thời kỳ sinh thực khoai tây rất sợ nóng và không chịu được quá rét. Nhiệt độ thích hợp cho thân củ phát triển là 16-17°C.

Khoai tây là cây ưa ánh sáng. Từ thời kỳ cây con đến lúc hình thành củ khoai tây yêu cầu thời gian chiếu sáng dài. Từ thời kỳ sinh trưởng thành củ trở đi yêu cầu thời gian chiếu sáng ngắn.

Trong thời gian sinh trưởng, khoai tây rất cần nhiều nước. Trước khi hình thành củ khoai tây cần độ ẩm đất là 60%, khi thành củ yêu cầu độ ẩm của đất là 80%. Khoai tây trồng trong vụ đông xuân thường gặp khô hạn nên cần chú ý tưới nước, trồng trong vụ mùa thường gặp mưa nhiều, nên phải chú ý đến việc tiêu nước.

Đất trồng khoai tây tốt nhất là đất pha cát, đất bãi, đất phù sa ven sông. Độ pH phù hợp là 5,2-6,4.

Khoai tây là cây có yêu cầu cao đối với các chất dinh dưỡng. Khoai tây có phản ứng rất tốt với các phân hữu cơ. Từ khi mọc đến trước lúc hình thành củ khoai tây cần nhiều đạm. Thời kỳ bắt đầu hình thành củ cần nhiều lân và kali. Tỷ lệ NPK cần đối cho khoai tây là 2,5:1:3,3.

2. Kỹ thuật trồng

- *Giống*: Khoai tây có ba nhóm giống:

- Nhóm giống ruột trắng: lá tròn hơi xoắn, củ to, tròn, số mắt ít và sâu, Thịt củ có màu trắng. Ăn không ngon bằng ruột vàng nên ít được trồng trong sản xuất.

- Nhóm giống ruột vàng: Thân ít nhánh, mọc tập trung. Củ tròn bẹt, số mắt nhiều và nông. Ruột vàng, nhiều tinh bột. Ăn ngon, sản lượng cao. Hiện nay, nhóm giống này được trồng phổ biến trong sản xuất.

- Nhóm giống ruột tím: Củ ít tinh bột, sượng ăn không ngon, sản lượng thấp. Giống này ít được trồng.

- *Thời vụ:* Ở các tỉnh đồng bằng sông hồng có thể trồng vào hai thời vụ:

- Thời vụ sớm: Trồng trong các tháng 9 và tháng 10. Thời gian thu hoạch vào cuối tháng 12 và đầu tháng 1.

- Thời vụ muộn: Trồng trong các tháng 12-1.

Ở các tỉnh miền núi phía Bắc:

- Thời vụ sớm: Trồng bắt đầu từ 15/9, thu hoạch vào tháng 12.

- Thời vụ muộn: Trồng từ 15/1 đến đầu tháng 2. Thu hoạch vào các tháng 4-5.

- *Đất và bón lót:* Chọn loại đất cát pha hoặc đất thịt nhẹ. Chọn ở những nơi chưa trồng khoai tây hoặc trồng cây thuộc họ Cà 3-4 năm trở lên. Cây bừa kỹ, làm đất tơi nhỏ.

Lên luống càng cao càng tốt. Lên luống trồng một hàng khoai tây thì mặt luống rộng 0,7-0,8 m. Trồng 2 hàng thì lên luống rộng 1,0-1,2 m.

Phân bón lót tính cho 1 ha là: 15 - 20 tấn phân chuồng + 200 - 250 kg phân urê + 200 - 250 Suphe lân.

- *Trồng và chăm sóc:*

Khoai tây có thể trồng bằng hạt hoặc bằng củ, thông thường được trồng bằng củ.

Nên chọn những củ to để làm giống. Củ càng to càng tốt. Củ giống cần đảm bảo khoảng 20-25g. Có thể cắt củ ra thành nhiều miếng để trồng. Mỗi miếng cắt cần có 1-2 mầm và có trọng lượng 20-25g. Mầm ở phía đỉnh củ thường cho sản lượng cao hơn. Củ giống khoai tây khi cắt thành từng miếng để trồng có thể xử lý ở nhiệt độ 18-20°C và độ ẩm 85- 95% làm cho vết cắt chóng hình thành tầng bầu mới. Xử lý có thể làm tăng sức chống chịu sâu bệnh và chịu hạn.

Khoảng cách khoai tây trồng trên ruộng là 50 x 25 cm hoặc 60 x 25 - 30cm.

Trước khi trồng cần dùng phân hoai mục trộn thật đều rồi cho vào hốc. Không được để củ khoai giống trực tiếp trên phân mà cần đặt lên lớp đất phủ lên trên phân, vì nếu đặt trực tiếp lên lớp phân bón có thể tạo điều kiện cho vi khuẩn gây bệnh xâm nhập vào củ. Nên chọn những hôm trời hanh khô để trồng khoai tây. Khi đặt củ khoai tây vào hốc cần để cho mầm ở trạng thái tự nhiên, sau đó lấp đất lên củ dày 3-4cm.

Sau khi cây cao 4-5 cm thân địa sinh đang phát triển, cần tưới nước giải, hoặc tưới phân đạm, hoặc tưới hoà loãng nước phân lợn để thúc lần 1 cho khoai tây. Khi cây cao 5-10 cm thì tưới thúc lần thứ 2 bằng nước phân chuồng 10-15% kết hợp với phân kali. Sau đó cứ cách 7-10 ngày tưới nước một lần. Sau khi trồng được 20-25 ngày cần bón thúc thêm phân lân.

Khi khoai tây đã lớn, nhất là khi củ đang phát triển cần tưới nước cho khoai tây. Có thể tát nước vào rãnh, ngâm trong thời gian 5-6 giờ. Không nên tưới ngập mặt ruộng và ngâm quá lâu, vì có thể làm thối củ.

Cần tiến hành tỉa cây để tập trung chất dinh dưỡng cho những cây chính. Các nhánh hình thành ở các nách lá cũng cần được tỉa bớt. Tỉa cây con được tiến hành khi cây cao 3-5cm, để cao quá mới tỉa sẽ bị tiêu hao nhiều năng lượng.

- Phòng trừ sâu bệnh:

Khoai tây thường bị sâu xám cắn ngang cây. Sâu xanh thường xuất hiện và cắn lá.

Và bệnh đáng chú ý là bệnh mốc sương làm thối lá, thối cây và bệnh xoắn lá do vi rút.

Biện pháp phòng trừ sâu bệnh tổng hợp cho khoai tây được thực hiện xoay quanh các biện pháp chủ yếu sau đây:

- Thực hiện chế độ luân canh nghiêm túc. Ở chân đất lúa, khoai tây trồng vụ đông là phương thức luân canh tốt. Ở các chân đất màu, khoai tây không nên trồng liên tục nhiều năm sau các cây trồng họ cà.

- Xử lý củ khoai tây trước khi trồng. Ngâm khoai giống trong nước tro 10 phút. Vớt ra hong khô rồi đem trồng. Nước tro được chuẩn bị bằng cách hoà 1kg tro trong 1 lít nước.

- Thường xuyên kiểm tra sâu bệnh trên ruộng khoai tây.

- Giữ vệ sinh ruộng khoai tây. Kịp thời tỉa mầm, tỉa lá tạo cho ruộng khoai tây thông thoáng.

- Khi kiểm tra sâu bệnh xuất hiện nhiều và có nguy cơ phát triển thành dịch bệnh thì tiến hành phun thuốc để ngăn ngừa sâu bệnh gây hại theo hướng dẫn của cán bộ bảo vệ thực vật.

- *Thu hoạch, bảo quản:*

Sau khi trồng khoảng 100 ngày có thể thu hoạch. Có thể căn cứ vào tình hình vàng úa của lá, khi thấy 1/3-1/2 số cây trong ruộng có lá vàng úa là thu hoạch thích hợp.

Củ khoai tây thường được cất giữ để ăn dần. Đặc biệt là cất giữ khoai tây để làm giống cần rất cẩn thận. Khi thu hoạch cần nhẹ nhàng không làm xây xát củ.

Củ khoai tây để làm giống sau khi đã thu hoạch về cần lựa chọn để lấy ra những củ to đều. Sau đó để ở chỗ thoáng gió, không phơi trực tiếp ra nắng trong 2-3 ngày. Khi vỏ se lại thì đưa lên dàn. Mỗi tầng dàn trải củ khoai tây thành lớp mỏng.

Trong thời gian cất giữ cần kiểm tra thường xuyên. Cứ 3 - 5 ngày kiểm tra một lần. Phát hiện thấy củ thối nát cần loại bỏ ngay ra khỏi dàn giống.

Cây su hào

Brassica caulorapa Pasq.

1. Đặc tính sinh học

Trên cây su hào phát triển phình to ra thành củ, và được sử dụng làm rau ăn. Trong củ chứa nhiều chất dinh dưỡng.

Su hào cũng có những đòi hỏi đối với các điều kiện môi trường sinh sống tương tự như cải bắp. Tuy nhiên su hào có thể chịu được nóng cao hơn cải bắp 2-3°C. Vì vậy su hào có thể trồng sớm hơn cải bắp. Su hào có thể góp phần chống ngập vụ rau trong mùa xuân hè.

2. Kỹ thuật trồng

- *Giống*: Ở nước ta được trồng 3 nhóm giống sau đây:

- Su hào dọc tăm (su hào trứng, su hào Sapa): củ bé, lá tròn, cọng lá nhỏ, phiến lá nhỏ và mỏng.

Thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch là 75-80 ngày. Giống này có thể trồng xen vào cạnh ruộng cải bắp, khoai tây.

- Su hào dọc trung (su hào dọc nhỡ): củ tròn to mỏng vỏ, cọng và phiến lá to hơn, dày hơn nhóm su hào dọc tăm. Đặc biệt là giống su hào Hà Giang. Thời gian sinh trưởng là 90-105 ngày.

- Su hào dọc to (su hào bánh xe): củ to hơi dẹt, vỏ rất dày, cọng có phiến lá rất to, dày. Điển hình là giống Tiểu Anh Tử (Trung Quốc) và Thiên Anh Tử (Nhật Bản). Thời gian sinh trưởng 120-130 ngày.

- *Thời vụ*:

- Vụ sớm gieo trong tháng 7-8. Chủ yếu là các nhóm su hào trứng. Tuổi cây khi đem trồng là 25 ngày.

- Vụ chính: Gieo trong các tháng 9-10. Dùng các giống su hào dọc nhỡ và dọc lớn, để thu hoạch được dài ngày. Tuổi cây giống khi đem trồng là 30-35 ngày.

- Vụ muộn: Gieo trong tháng 11. Chủ yếu dùng các giống su hào dọc tăm và một phần các giống dọc nhỡ để có thể kéo dài thời gian thu hoạch đến cuối tháng 4. Tuổi cây con đem trồng là 25-30 ngày.

- *Bón lót và trồng cây*:

Bón lót cho 1 ha đất trồng su hào: 15-20 tấn phân chuồng đã hoại mục + 90-120 kg Suphe lân + 40-50 kg Sunphát kali.

Các loại phân trên trộn đều với nhau rồi bón rải trên mặt ruộng khi làm đất. Đảo phân kỹ với đất rồi trồng.

Trước khi nhổ cây để trồng ra ruộng 4-5 hôm, ngừng không tưới nước và tưới phân cho su hào để rèn luyện cho cây con, buộc chúng phải phát triển bộ rễ mới, để sau khi cấy ra ruộng dễ bén rễ.

Khi định nhổ cây con đem trồng thì trước một buổi nên tưới nước lã cho dễ nhổ. Mật độ trồng trên ruộng thay đổi tùy thuộc vào giống su hào:

- Su hào dọc tầm trồng với khoảng cách 20×25 cm (150.000- 200.000 cây/ha). Su hào dọc nhỏ trồng với khoảng cách 30×35 cm (80.000- 100.000 cây/ha)
- Su hào dọc lớn trồng với khoảng cách 35×40 cm (50.000- 60.000 cây/ha).

Rễ cái cây con khi đem trồng ra ruộng nếu quá dài có thể cắt bớt đi để kích thích ra rễ mới. Dùng giâm hoặc cước con bới đất ra, đặt cây con vào theo chiều tự nhiên của cây, lấy tay hoặc giâm hoặc cước con khẽ nhấn đất cho chặt gốc .

- *Chăm sóc*: Sau khi trồng xong cần tưới nước ngay. Sau đó tưới nước hàng ngày, mỗi ngày tưới 2 lần vào sáng sớm và chiều mát. Tưới như vậy trong 5-6 ngày.

Bảy ngày sau khi trồng thì bón thúc lần đầu kết hợp với tưới. Cần tưới nước đều đặn để giữ được độ ẩm cho đất trong suốt thời gian sinh trưởng của su hào.

Bón thúc lần đầu 7 ngày sau khi trồng, khi cây đã bén rễ bằng nước phân chuồng pha loãng 20%. Sau đó cứ một tuần lại bón thúc một lần. Trong suốt thời gian sinh trưởng của su hào, lượng phân được sử dụng để bón thúc là 150-200 kg phân ure cho 1 ha. Cần chú ý lượng phân bón thúc tăng dần theo thời gian sinh trưởng của cây. Bón thúc lần cuối cùng trước khi thu hoạch củ một tuần lễ, để củ nảy đều và mỏng vỏ.

Thực hiện việc xới xáo 2 lần: Lần đầu vào thời gian sau khi ra ngôi được 15-20 ngày. Lần thứ hai sau lần đầu 15 ngày.

- Phòng trừ sâu bệnh

Su hào cũng bị sâu bệnh gây hại tương tự như cải bắp. Đặc biệt đối với su hào cần chú ý rệp rau. Chúng thường tập trung ở phần nõn củ và lá non mới nhú để chích hút làm cho các bộ phận này không phát triển được, teo đi làm cho su hào không lớn được.

Các biện pháp phòng trừ sâu bệnh hại su hào cũng áp dụng tương tự như đối với cải bắp.

- Thu hoạch và để giống:

Đối với tất cả các loại giống, các thời vụ trồng su hào, khi thấy mặt củ đã bằng, lá non ngừng sinh trưởng thì tiến hành thu hoạch. Nếu để kéo dài thêm, củ su hào sẽ già, nhiều xơ, chất lượng bị giảm. Năng suất su hào của ta hiện nay là 16-30 tấn/ha.

Su hào để giống được gieo hạt vào tháng 9 đến cuối tháng 10, trồng vào các tháng 11-12. Đối với su hào để giống cần được bón lót nhiều. Phân chuồng bón lót với lượng phân lân, phân kali gấp đôi so với lượng phân bón cho su hào trồng sản xuất. Tuy nhiên lượng phân đạm giảm đi từ 1/2-2/3. Nếu cây sinh trưởng bình thường thì không cần phân đạm để bón thúc.

Thời vụ thu hoạch và lấy hạt, hong phơi và bảo quản su hào cũng giống như cải bắp.

MỤC LỤC

| | |
|---|-----|
| Lời nói đầu | 3 |
| <i>Phần một: Một số nét chung về nghề trồng rau</i> | 5 |
| I. Những đặc điểm của nghề trồng rau | 5 |
| II. Các đặc điểm sinh học chủ yếu của rau | 9 |
| III. Các biện pháp kỹ thuật cơ bản của nghề trồng rau | 23 |
| IV. Tổ chức sản xuất rau | 78 |
| V. Sản xuất rau ở Việt Nam | 93 |
| | |
| <i>Phần hai. Các loại rau đang gieo trồng ở nước ta</i> | 98 |
| I. Các loại rau ăn lá và ăn hoa | 98 |
| 1- Cải bắp | 98 |
| 2- Cây rau cải | 105 |
| 3- Cây rau muống | 111 |
| 4- Cây rau đay | 115 |
| 5- Cây rau giền | 118 |
| 6- Cây cần ta | 120 |
| 7- Cây cần tây | 122 |
| 8- Cây cải xoong | 123 |
| 9- Cây xà lách - Rau diếp | 125 |
| 10- Cây rau ngót | 127 |

| | | |
|----|------------------------|-----|
| | 11- Cây mồng tơi | |
| | 12- Cây cải bao | 129 |
| | 13- Cây su lơ | 131 |
| | II. Các loại rau ăn củ | 149 |
| 14 | 1- Cây cải củ | 155 |
| 15 | 2- Cây cà rốt | 156 |
| 16 | 3- Cây măng tây | 159 |
| 17 | 4- Cây khoai tây | 163 |
| 18 | 5- Cây su hào | 168 |
| | | 173 |

SỔ TAY NGƯỜI TRỒNG RAU TẬP I

GS.TS. ĐƯỜNG HỒNG DẬT

In 1.000 bản khổ 13 x 19 cm tại Công ty in Thương mại. Giấy phép xuất bản số: 14KH/1017 CXB do Cục XB cấp ngày 06/09/2002. In xong và nộp lưu chiểu quý 4/2002.